

(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
2012 年 12 月 6 日(06.12.2012)



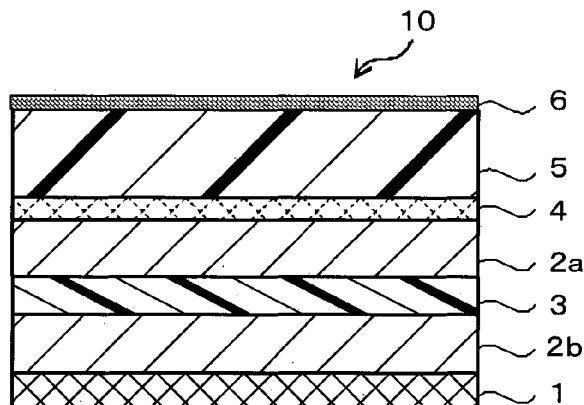
(10) 国際公開番号
WO 2012/165184 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01) 3 3 号住友化学知的財産センター株式会社内
Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/062881 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.
- (22) 国際出願日: 2012 年 5 月 14 日(14.05.2012)
- (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 2011-121556 2011 年 5 月 31 日(31.05.2011) JP
特願 2012-066882 2012 年 3 月 23 日(23.03.2012) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友化学株式会社 (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目 2 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 玄 ▲クン ▼植(HYUN, Keunshik) [KR/JP]; 〒7920015 愛媛県新居浜市大江町 1 番 1 号住友化学株式会社内 Ehime (JP). 松野 健次(MATSUNO, Kenji) [JP/JP]; 〒7920015 愛媛県新居浜市大江町 1 番 1 号住友化学株式会社内 Ehime (JP).
- (74) 代理人: 中山 亨, 外(NAKAYAMA, Tohru et al.); 〒5418550 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番
- (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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシ
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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: COMPOSITE POLARIZING PLATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 複合偏光板および液晶表示装置

[図 3]



(57) Abstract: This composite polarizing plate has, laminated in this order, a first pressure-sensitive adhesive layer, polarizing plate, second pressure-sensitive adhesive layer, and transparent plastic substrate. The polarizing plate has a polarizing film and transparent protective film that is in contact with the second pressure-sensitive adhesive layer. The storage elastic modulus at 80°C for the first pressure-sensitive adhesive layer is 10 - 100 KPa. The storage elastic modulus at 80°C for the second pressure sensitive adhesive layer is 0.1 - 60 KPa. An anti-static layer is preferably laminated on the surface of the transparent plastic substrate on the opposite side from the second pressure-sensitive adhesive layer.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/165184 A1



第一の感圧接着剤層、偏光板、第二の感圧接着剤層、透明なプラスチック基板がこの順に積層されている複合偏光板であって、前記偏光板は、偏光フィルムと、第二の感圧接着剤層に接している透明保護フィルムとを有し、第一の感圧接着剤層の80℃における貯蔵弾性率は、10～100kPaであり、第二の感圧接着剤層の80℃における貯蔵弾性率は、0.1～60kPaである複合偏光板。前記透明なプラスチック基板における第二の感圧接着剤層とは反対側の面に、帯電防止層が積層されていることが好ましい。

明 細 書

複合偏光板および液晶表示装置

5 技術分野

[0 0 0 1]

本発明は、複合偏光板およびそれを用いた液晶表示装置に関する。

背景技術

10 [0 0 0 2]

薄型化を目的とした複合偏光板として、第一の感圧接着剤層と、偏光子（偏光フィルム）と、第二の感圧接着剤層と、透明なプラスチック基板とがこの順で積層されている複合偏光板が提案されている。この複合偏光板は、偏光子と透明なプラスチック基板とが第二の感圧接着剤層を介して直接積層されており、第二の感圧接着剤層として、23～80℃の温度範囲において0.15～1MPaの貯蔵弾性率を示す感圧接着剤層が採用されている（JP2010-39458-A）。

発明の開示

[0 0 0 3]

20 一般に、偏光フィルムは高温、高湿下において収縮しやすいところ、前記複合偏光板では、偏光子と透明なプラスチック基板とを接着する第二の感圧接着剤層として貯蔵弾性率の高い感圧接着剤層を採用することにより、高温、高湿下においても偏光フィルム及び透明なプラスチック基板の収縮の抑制が図られている。

しかしながら、偏光フィルムと透明保護フィルムとが積層され、当該透明保護フ

25 ィルムと透明なプラスチック基板とを感圧接着剤層を介して接合した複合偏光板の場合には、前述したような貯蔵弾性率の高い感圧接着剤層を用いると、高温、高湿下において生じる偏光フィルムの収縮に追従して透明なプラスチック基板も収縮してしまうという問題が生じた。

[0 0 0 4]

液晶セルを一对のガラス基板で挟持した液晶パネルでは、液晶セルにかかる電界によってその配向が制御されるため、一般にガラス基板に帯電防止機能が付与されているが、昨今、液晶パネルに貼合する複合偏光板側に帯電防止機能を付与することが要望されている。ここで、複合偏光板に帯電防止機能を付与する場合には、例えば前記透明なプラスチック基板に帯電防止層を設け、当該帯電防止層と液晶パネルの回路基板とを導電性のペースト又は導電性テープにより接続する構成が採用されるが、前述したような高温、高湿下で収縮してしまう複合偏光板では、帯電防止層と回路基板とを接続する導電性ペースト又は導電性テープが切断されてしまうことがあった。

10 [0005]

加えて、液晶パネルを構成するガラス基板においても薄型化が要望されている。ここで、前述したような複合偏光板の場合、第一の感圧接着剤層を介してガラス基板と貼合されることになるが、高温、高湿下で複合偏光板が収縮してしまうと、薄型化されたガラス基板に反りが生じてしまう恐れがある。

15 [0006]

従って、本発明の目的は、高温、高湿下において収縮が抑制された複合偏光板を提供することにある、特に、透明なプラスチック基板に帯電防止層を設け、同帯電防止層を導電性ペースト又は導電性テープを介して液晶パネルの回路基板と接続した場合に、高温、高湿下でも導電性ペースト又は導電性テープが切断されない複合偏光板を提供すること、加えて、薄型化されたガラス基板に貼合した場合に、高温、高湿下でもガラス基板の反りを抑制しうる複合偏光板を提供することにある。

[0007]

本発明は、以下の構成を有するものである。

25 [1] 第一の感圧接着剤層、偏光板、第二の感圧接着剤層、透明なプラスチック基板がこの順に積層されている複合偏光板であって、

前記偏光板は、偏光フィルムと、第二の感圧接着剤層に接している透明保護フィルムとを有し、

第一の感圧接着剤層の80℃における貯蔵弾性率は、10～100KPaであ

り、第二の感圧接着剤層の80℃における貯蔵弾性率は、0.1～60KPaである複合偏光板。

[2] 前記偏光板は、第一の感圧接着剤層に接している透明保護フィルムを有する前項[1]に記載の複合偏光板。

5 [3] 透明なプラスチック基板の引張弾性率が、2000～4500MPaである前項[1]又は[2]に記載の複合偏光板。

[4] 透明なプラスチック基板の厚みが、10～100μmである前項[1]～[3]のいずれかに記載の複合偏光板。

10 [5] 透明なプラスチック基板における第二の感圧接着剤層とは反対側の面に、帯電防止層が積層されている前項[1]～[4]のいずれかに記載の複合偏光板。

[6] 前項[5]に記載の複合偏光板と、回路基板を有する液晶パネルと、前記複合偏光板の帯電防止層と前記液晶パネルの回路基板を接続する導電性ペースト又は導電性テープとを備える液晶表示装置。

15 [0008]

本発明によれば、高温、高湿下において収縮が抑制された複合偏光板を提供することができる。特に、透明なプラスチック基板に帯電防止層を設け、同帯電防止層を導電性ペースト又は導電性テープを介して液晶パネルの回路基板と接続した場合に、高温、高湿下でも導電性ペースト又は導電性テープが切断されない複合偏光板を提供することができ、加えて、薄型化されたガラス基板に貼合した場合に、高温、高湿下でもガラス基板の反りを抑制しうる複合偏光板を提供することができる。

図面の簡単な説明

25 [0009]

[図1] 本発明の複合偏光板における層構成の一例を示す断面模式図である。

[図2] 本発明の複合偏光板における層構成の一例を示す断面模式図である。

[図3] 本発明の複合偏光板における層構成の一例を示す断面模式図である。

[図4] 本発明の複合偏光板における層構成の一例を示す断面模式図である。

〔図 5〕 本発明の複合偏光板における層構成の一例を示す断面模式図である。

発明を実施するための形態

〔 0 0 1 0 〕

- 5 本発明の複合偏光板の層構成の例を図 1 ～図 5 に模式的に示した。図 1 に示すように、本発明の複合偏光板 1 0 は、第一の感圧接着剤層 1、偏光フィルム 3、透明保護フィルム 2 a、第二の感圧接着剤層 4、透明なプラスチック基板 5 がこの順で積層され、第二の感圧接着剤層 4 と透明なプラスチック基板 5 が接している複合偏光板である。また、図 2 で示すように、第一の感圧接着剤層 1 と偏光フィルム 3 との間に、透明保護フィルム 2 b を備えてもよく、図 3 で示すように、透明なプラスチック基板 5 における第二の感圧接着剤層 4 とは反対側の面に、帯電防止層 6 が積層されていてもよい。また、図 4 に示すように、第一の感圧接着剤層 1 と偏光フィルム 3 との間に、位相差板 7（透明保護フィルムを兼ねる）を備えてもよく、図 5 に示すように、第一の感圧接着剤層 1 と偏光フィルム 3 との間に、位相差板 7 及び第三の感圧接着剤層 8 を備えてもよい。なお、第一の感圧接着剤層 1 の偏光フィルム 3 とは反対側に、通常、他の部材に貼合するまでセパレータ（図示せず）を貼合しておき、複合偏光板を保護しておく。

〔 0 0 1 1 〕

以下、図面も参照しながら各層について説明する。

20 〔 0 0 1 2 〕

< 偏光板 >

- 本発明における偏光板は、複合偏光板の構成部材の一つであり、偏光フィルムと、第二の感圧接着剤層側に積層された透明保護フィルムとを有するものである。かかる偏光板は、図 1 に示すように、偏光フィルム 3 / 透明保護フィルム 2 a の 2 層構成であってもよく、図 2 に示すように、透明保護フィルム 2 b / 偏光フィルム 3 / 透明保護フィルム 2 a の 3 層構成であってもよい。汎用性の観点から、前記 3 層構成の偏光板が好ましい。

〔 0 0 1 3 〕

< 偏光フィルム >

偏光フィルムは、入射する自然光から直線偏光を取り出す機能を有するフィルムであり、例えば、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムに二色性色素が吸着配向された偏光フィルムを用いることができる。偏光フィルムを構成するポリビニルアルコール系樹脂は、ポリ酢酸ビニル系樹脂をケン化することにより得られる。

5 。ポリ酢酸ビニル系樹脂としては、酢酸ビニルの単独重合体であるポリ酢酸ビニルのほか、酢酸ビニル及びこれと共重合可能な他の単量体の共重合体などが例示される。酢酸ビニルに共重合される他の単量体としては、例えば、不飽和カルボン酸類、オレフィン類、ビニルエーテル類、不飽和スルホン酸類、アクリルアミド類などが挙げられる。ポリビニルアルコール系樹脂のケン化度は、通常85～

10 100モル%程度、好ましくは98モル%以上である。このポリビニルアルコール系樹脂はさらに変性されていてもよく、例えば、アルデヒド類で変性されたポリビニルホルマールやポリビニルアセタールなども使用し得る。またポリビニルアルコール系樹脂の重合度は、通常1000～10000程度、好ましくは1500～5000程度である。

15 [0014]

かかるポリビニルアルコール系樹脂を製膜したものが、偏光フィルムの原反フィルムとして用いられる。ポリビニルアルコール系樹脂を製膜する方法は特に限定されるものでなく、公知の方法で製膜することができる。ポリビニルアルコール系樹脂からなる原反フィルムの膜厚は特に限定されないが、例えば、1～15

20 0 μ m程度である。延伸のしやすさなども考慮すれば、その膜厚は10 μ m以上であるのが好ましい。

 [0015]

偏光フィルムは、このようなポリビニルアルコール系樹脂フィルムを一軸延伸する工程、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを二色性色素で染色してその二

25 色性色素を吸着させる工程、二色性色素が吸着されたポリビニルアルコール系樹脂フィルムをホウ酸水溶液で処理する工程、及びこのホウ酸水溶液による処理後に水洗する工程を経て、製造される。二色性色素としては、ヨウ素や、二色性の有機染料が用いられる。

 [0016]

<透明保護フィルム>

偏光フィルムの少なくとも一方の面に透明保護フィルムが積層される。両者は、水溶液系、有機溶剤溶液系、無溶剤型など、適宜の接着剤により接着される。

透明保護フィルムとしては、従来から偏光板の透明保護フィルムとして知られて

- 5 いる各種の樹脂フィルムを使用することができる。一般的には、セルロースアセテート系の樹脂フィルム、特にトリアセチルセルロースフィルムが好適に用いられる。偏光フィルムの両面に透明保護フィルムを積層する場合も同様に、公知の透明樹脂フィルムを使用することができる。

[0017]

10 <透明なプラスチック基板>

透明なプラスチック基板としては、透明性を害しないものであればよく、例えば、アクリル系樹脂、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル樹脂、ポリカーボネート、ノルボルネン系樹脂などの環状オレフィン系樹脂、トリアセチルセルロースなどのセルロースエステル系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン

- 15 、ポリスチレン、ポリ塩化ビニルなどからなる各種樹脂フィルムが挙げられる。中でも、ポリエチレンテレフタレートフィルムやセルロースエステル系樹脂フィルムは、硬度、透明性、生産性、コストなどの観点から、好適に用いられる。

[0018]

ポリエチレンテレフタレートは、テレフタル酸とエチレングリコール（ならび

20 に必要に応じて他のジカルボン酸および／または他のジオール）を直接反応させるいわゆる直接重合法、テレフタル酸のジメチルエステルとエチレングリコール

（ならびに必要に応じて他のジカルボン酸のジメチルエステルおよび／または他のジオール）とをエステル交換反応させる、いわゆるエステル交換反応法等の任意の製造法により得ることができる。また、ポリエチレンテレフタレートは、必

- 25 要に応じて公知の添加剤を含有していてもよい。公知の添加剤としては、たとえば、滑剤、ブロッキング防止剤、熱安定剤、酸化防止剤、帯電防止剤、耐光剤、耐衝撃性改良剤などを挙げることができる。ただし、偏光板に積層される透明なプラスチック基板として透明性が必要とされるため、添加剤の添加量は最小限にとどめておくことが好ましい。

[0019]

前述したポリエチレンテレフタレートフィルム状に成形し、延伸処理を施すことにより、延伸されたポリエチレンテレフタレートフィルムを作製することができる。延伸は、MD方向（流れ方向）またはTD方向（流れ方向と垂直の方向）に延伸する一軸延伸、MD方向およびTD方向の双方に延伸する二軸延伸、MD方向でもTD方向でもない方向に延伸する斜め延伸など、いずれの方法で行なってもよい。かかる延伸操作を施すことにより、機械的強度の高いポリエチレンテレフタレートフィルムを得ることができる。中でも、二軸延伸のボーイング現象や斜め延伸によりPETの配向軸がMD方向に対して略45°となっているフィルムは、これを透明なプラスチック基板として偏光板とロール・トゥ・ロールで貼合することにより、偏光サングラスで液晶パネルの画面を視認した場合に偏光サングラスの偏光軸と偏光板の偏光軸が直交することで生じる視認不良が解消できる複合偏光板を得ることができるため、好ましい。

[0020]

二軸延伸の場合は、たとえば、シート状に押出し成形された無配向フィルムを、ガラス転移温度以上の温度において縦延伸（MD方向に延伸）し、次いで横延伸（TD方向に延伸）する方法や、縦横同時に延伸する方法等が挙げられる。

[0021]

セルロースエステル系樹脂フィルムは、セルロースの部分エステル化物または完全エステル化物からなるフィルムであり、たとえば、セルロースの酢酸エステル、プロピオン酸エステル、酪酸エステル、それらの混合エステルなどからなるフィルムを挙げることができる。より具体的には、トリアセチルセルロースフィルム、ジアセチルセルロースフィルム、セルロースアセテートプロピオネートフィルム、セルロースアセテートブチレートフィルムなどが挙げられる。このようなセルロースエステル系樹脂フィルムとしては、適宜の市販品、たとえば、フジタックTD80（富士フィルム（株）製）、フジタックTD80UF（富士フィルム（株）製）、フジタックT40UZ（富士フィルム（株）製）、フジタックTD80UZ（富士フィルム（株）製）、KC8UX2M（コニカミノルタオプト（株）製）、KC8UY（コニカミノルタオプト（株）製）、KC4UY（コ

ニカミノルタオプト（株）製）などを用いることができる。

[0022]

- また、本発明においては、透明なプラスチック基板として、位相差を有する位相差フィルムを用いることができる。この場合、位相差フィルムの遅相軸が偏光
- 5 フィルムの吸収軸と略45°の角度で交わるように配置するのが好ましい。位相差フィルムとしては、ポリビニルアルコール、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリアリレート、ポリイミド、ポリオレフィン、環状ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、ポリビニリデンフルオライド／
- 10 ポリメチルメタクリレート、液晶ポリエステル、アセチルセルロース、エチレンー酢酸ビニル共重合体ケン化物、ポリ塩化ビニルなどからなる高分子フィルムを延伸することにより屈折率異方性を発現させた光学フィルムが挙げられる。また、位相差を有しない光学的に等方性の基材に液晶性化合物を塗布して配向させることにより屈折率異方性を発現させたフィルムや、無機層状化合物の塗布により屈折率異方性を発現させたフィルムも、位相差フィルムとして用いることができる。
- 15 位相差フィルムを透明なプラスチック基板として用いる場合、入射光の波長に対して1/4波長の位相差を示すものが好ましく、その場合の面内位相差値は、一般に90～200μm程度であり、好ましくは120～160μmである。
- 1/4波長板は、偏光フィルムから出射される直線偏光を楕円偏光又は円偏光に変える機能を有している。透明なプラスチック基板として位相差フィルムを用いた偏光板を液晶セルの前面側に配置すれば、偏光サングラスで液晶パネルの画面を視認した場合に、偏光サングラスの偏光軸と偏光板の偏光軸が直交することで生じる視認不良が解消できるようになる。ここで、偏光サングラスとは、偏光板が組み込まれたメガネであって、一方向（例えば、横方向又は縦方向）に振動する直線偏光のみを透過するようになっている。
- 20

25 [0023]

偏光板の高温、高湿下における収縮に抗う観点から、透明なプラスチック基板の引張弾性率は2000～4500MPaの範囲にあることが好ましい。

[0024]

透明なプラスチック基板の厚みは、適用される材料によって適宜選択されるこ

とになるが、好ましくは $10 \sim 100 \mu\text{m}$ であり、より好ましくは $20 \sim 60 \mu\text{m}$ であり、さらに好ましくは $25 \sim 40 \mu\text{m}$ である。

[0025]

<感圧接着剤層>

- 5 本発明の複合偏光板10では、第一の感圧接着剤層1、第二の感圧接着剤層4を備え（図1～図4）、さらに第一の感圧接着剤層1と偏光フィルム3との間に、位相差板7及び第三の感圧接着剤層8を備えてもよい。

[0026]

- 第一の感圧接着剤層、第二の感圧接着剤層はそれぞれ後述する所定の貯蔵弾性
10 率を有するものであればよく、これら感圧接着剤層を形成するために、例えば、
アクリル系、ゴム系、ウレタン系、エステル系、シリコーン系、ポリビニルエー
テル系などの樹脂を主成分とする感圧接着剤が使用される。これらの中でも、透
明性、耐候性、耐熱性などに優れるアクリル系樹脂をベースポリマーとした感圧
接着剤が好適である。とりわけ、適度な濡れ性や凝集力を保持し、透明保護フィ
15 ルムや偏光フィルムとの接着性にも優れ、加熱や加湿の条件下で浮きや剥がれな
どの剥離問題を生じないものを選択して用いることが好ましい。また、エネルギー
線硬化型、熱硬化型などと呼ばれる感圧接着剤であってもよい。また、第三の
感圧接着剤層を形成する接着剤についても、前述したものと同様の接着剤を使用
することができる。

20 [0027]

- 感圧接着剤層の形成に用いられるアクリル系樹脂は特に限定されるものでない
が、例えば、（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）
アクリル酸イソオクチル、（メタ）アクリル酸2-エチルヘキシルのような（メ
タ）アクリル酸エステル系ベースポリマーや、これらの（メタ）アクリル酸エス
25 テルを2種類以上用いた共重合系ベースポリマーが好適に用いられる。さらにこ
れらベースポリマーには、極性モノマーが共重合されている。極性モノマーとし
ては、例えば、（メタ）アクリル酸、（メタ）アクリル酸2-ヒドロキシプロピ
ル、（メタ）アクリル酸ヒドロキシエチル、（メタ）アクリルアミド、N、N-
ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、グリシジル（メタ）アクリレート

のような、カルボキシ基、水酸基、アミド基、アミノ基、エポキシ基などを有するモノマーを挙げることができる。

[0028]

これらのアクリル系樹脂は、感圧接着剤として単独で使用可能であるが、通常は架橋剤が配合される。架橋剤としては、2価又は多価金属イオンであって、カルボキシル基との間でカルボン酸金属塩を形成するもの、ポリアミン化合物であって、カルボキシル基との間でアミド結合を形成するもの、ポリエポキシ化合物やポリオールであって、カルボキシル基との間でエステル結合を形成するもの、ポリイソシアネート化合物であって、カルボキシル基との間でアミド結合を形成するものなどが例示される。中でも、ポリイソシアネート化合物が有機系架橋剤として広く使用されている。

[0029]

エネルギー線硬化型感圧接着剤とは、紫外線や電子線などのエネルギー線の照射を受けて硬化する性質を有しており、エネルギー線照射前においても粘着性を有してフィルムなどの被着体に密着し、エネルギー線の照射により硬化して密着力の調整ができる性質を有する感圧接着剤である。エネルギー線硬化型感圧接着剤としては、特に紫外線硬化型感圧接着剤を用いることが好ましい。エネルギー線硬化型感圧接着剤は、一般には上記したようなアクリル系樹脂と、エネルギー線重合性化合物とを主成分としてなる。通常はさらに架橋剤が配合されており、また必要に応じて、光重合開始剤や光増感剤などが配合されることもある。

[0030]

感圧接着剤層を形成するために用いる粘着剤組成物には、上記のベースポリマー及び架橋剤のほか、必要に応じて、感圧接着剤の粘着力、凝集力、粘性、弾性率、ガラス転移温度などを調整するために、例えば天然物や合成物である樹脂類、粘着性付与樹脂、酸化防止剤、染料、顔料、消泡剤、腐食剤、光重合開始剤などの適宜な添加剤を使用することもできる。さらに、微粒子を含有させて光散乱性を示す感圧接着剤層とすることもできる。

[0031]

感圧接着剤層は、上記したような各成分をトルエンや酢酸エチルなどの有機溶

剤に溶解又は分散させて、10～40重量%程度の固形分濃度とした粘着剤組成物を、基材上に塗布し、乾燥させて有機溶剤を除去することにより、形成することができる。エネルギー線硬化型感圧接着剤である場合は、このようにして形成された塗膜に、紫外線や電子線などのエネルギー線を照射することにより、所望の硬化物とすることができる。

[0032]

感圧接着剤層を形成する方法としては、従来公知の方法を採用することができる、例えば、(1) 偏光フィルムや透明保護フィルムの被着面に、前述した粘着剤組成物を塗布し、乾燥し、必要に応じてエネルギー線を照射して硬化させる方法や、(2) 予めセパレーターの表面に感圧接着剤層を形成した積層体から、偏光フィルムや透明保護フィルムの被着面に感圧接着剤層を転写する方法等が挙げられる。また、前記被着面と感圧接着剤層との密着性を高める観点から、前記被着面にコロナ処理を施すことが好ましい。なお、前記(1)の方法により感圧接着剤層を形成した場合、同層を保護するためにセパレーターを貼合しておくことが好ましい。

[0033]

感圧接着剤層の厚みは、通常、1～40 μm 程度であるが、加工性や耐久性などを損なわずに複合偏光板の薄型化を図るためには、3～25 μm であることが好ましい。さらに、第二の感圧接着剤層の厚みとしては、5～15 μm がより好ましい。

[0034]

感圧接着剤層には、必要に応じて、光散乱性を示すための微粒子を含有させてもよいし、ガラス繊維やガラスビーズ、樹脂ビーズ、金属粉やその他の無機粉末などからなる充填剤、顔料や着色剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤などを配合してもよい。紫外線吸収剤には、サリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物、シアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物などがある。

[0035]

<第一の感圧接着剤層>

第一の感圧接着剤層は、80℃における貯蔵弾性率が10～100KPaである。第一の感圧接着剤層が、前記所定の貯蔵弾性率を有することにより、例えば、本発明の複合偏光板を第一の感圧接着剤層を介して薄型化されたガラス基板に貼合した場合に、高温、高湿下でもガラス基板の反りを抑制することができる。

- 5 また、かかるガラス基板の反りを抑制する観点から、第一の感圧接着剤層の80℃における貯蔵弾性率は、10～60KPaであることが好ましく、20～50KPaであることがより好ましい。

[0036]

<第二の感圧接着剤層>

- 10 第二の感圧接着剤層は、80℃における貯蔵弾性率が0.1～60KPaである。第二の感圧接着剤層が、前記所定の貯蔵弾性率を有することにより、本発明の複合偏光板を高温、高湿下においても、偏光板及び透明なプラスチック基板の収縮を良好に抑制することが可能となる。特に、透明なプラスチック基板に帯電防止層を設け、同帯電防止層を導電性ペースト又は導電性テープを介して液晶パ
- 15 ネルの回路基板と接続した場合に、高温、高湿下となっても導電性ペースト又は導電性テープの切断を防ぐことが可能となる。また、前述した収縮抑制の観点から、第二の感圧接着剤層の80℃における貯蔵弾性率は、0.1～40KPaであることが好ましく、0.1～30KPaであることがより好ましい。

[0037]

- 20 第二の感圧接着剤層を前記所定の貯蔵弾性率に制御するためには、第二の感圧接着剤層を形成する接着剤として、後述するアクリル樹脂(1)、アクリル樹脂(2)、シリコーンオリゴマー(3)及び架橋剤(4)を含む粘着剤が好ましい。

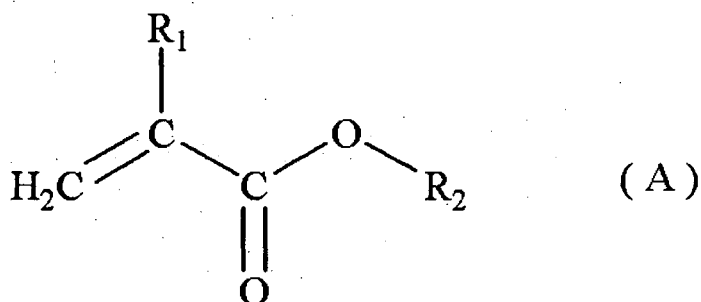
[0038]

- 25 <アクリル樹脂(1)>

アクリル樹脂(1)：単量体(A)に由来する構造単位(a)、および、単量体(B)に由来する構造単位(b)を含有するアクリル樹脂であって、重量平均分子量が1000000～2000000であるアクリル樹脂

[0039]

単量体 (A) : 式 (A) で表される (メタ) アクリル酸エステル



(式 (A) 中、 R^1 は水素原子またはメチル基を表し、 R^2 は炭素数 1 ~ 14 のアルキル基またはアラルキル基を表す。 R^2 の水素原子は炭素数 1 ~ 10 のアルコキシ基によって置換されていてもよい。)

[0040]

単量体 (B) : 下記 (B-1) 及び/又は下記 (B-2) で示される単量体

(B-1) : 少なくとも 1 つのカルボキシル基と、1 つのオレフィン性二重結合とを含有する単量体

10 (B-2) : 水酸基、アミド基、アミノ基、エポキシ基、オキセタニル基、アルデヒド基及びイソシアネート基からなる群から選ばれる少なくとも 1 つの極性官能基と、オレフィン性二重結合とを含有する単量体

[0041]

<アクリル樹脂 (2)>

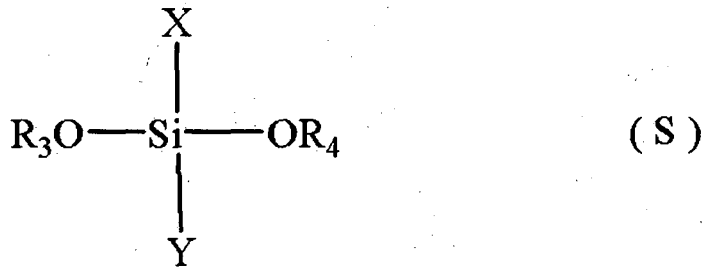
15 アクリル樹脂 (2) : 構造単位 (a) および構造単位 (b) を含有し、重量平均分子量が 50000 ~ 500000 であるアクリル樹脂

[0042]

<シリコンオリゴマー>

20 シリコンオリゴマー (3) : 下記式 (S) で示される化合物に由来する構造単位 (s) を 2 ~ 100 個含有するオリゴマー。(ただし、シリコンオリゴマー (3) 中には、異なる 2 種類以上の構造単位 (s) を含有していてもよい。)

[0043]



(式 (S) 中、 R^3 、 R^4 はアルキル基又はフェニル基を表し、X及びYは、水素原子、置換されていてもよいアルキル基、置換されていてもよいフェニル基、置換されていてもよいアルコキシ基、置換されていてもよいフェノキシ基、置換されていてもよいアラルキル基、置換されていてもよいアラルキルオキシ基、ビニル基、ビニルオキシ基、1, 2-エポキシシクロヘキシル基、1, 2-エポキシシクロヘキシルオキシ基、スチリル基、スチリルオキシ基、メタクリロイルオキシ基、アミノ基、ウレイド基、メルカプト基又はイソシアネート基を表す。)

[0044]

- 10 第二の感圧接着剤層は、高温、高湿下での複合偏光板の収縮を抑制する観点から、後述する実施例に記載する所定の試験法により測定されるクリープ量が、200～600 μm の範囲にあることが好ましく、300～400 μm の範囲にあることがより好ましい。

[0045]

- 15 <第三の感圧接着剤層>

第一の感圧接着剤層と偏光フィルムとの間に位相差板を備える場合に、偏光フィルムと位相差板とを第三の感圧接着剤層を介して接着させることができる。かかる第三の感圧接着剤層は、23～80℃の温度範囲において0.15～1 MPaの貯蔵弾性率を示すものが好ましい。このような貯蔵弾性率を得るためには、

20 例えば、前述した粘着剤組成物にウレタンアクリレート系のオリゴマーを配合することが有効である。このようなウレタンアクリレート系オリゴマーを配合したうえで、エネルギー線を照射して硬化させたものが、より好ましい。

[0046]

<位相差板>

- 25 本発明の複合偏光板は、図4及び図5に示すように、第一の感圧接着剤1と偏

光フィルム 3 との間に、透明保護フィルム 2 b にかえて位相差板 7 を備えることができる。これにより、液晶セルの視野角補償機能を付与した複合偏光板を形成したり、楕円又は円偏光モードの複合偏光板を形成したりすることができる。かかる位相差板は、例えば、熱可塑性樹脂フィルムを延伸することで得ることができる。5 位相差板を構成する熱可塑性樹脂の種類は特に限定されず、上記のセルロースアセテート系樹脂のほか、ポリカーボネート、ノルボルネン系樹脂を代表例とする環状オレフィン系樹脂などを挙げるることができる。

[0047]

また、位相差板として光学補償フィルムを用いることもできる。光学補償フィルムは、偏光板を液晶ディスプレイに搭載したときの光学位相差を補償するための10 のものであり、例えば、無機層状化合物の塗布層を形成して厚み方向の位相差を発現させた光学補償フィルム、液晶性化合物の塗布層を形成させた光学補償フィルムなどが挙げられる。液晶性化合物の塗布層を形成させた市販の光学補償フィルムには、富士フイルム（株）から販売されている“ワイドビュー”（“WVフイルム”と表現されることもある）や、JX日鉱日石エネルギー（株）から販売されている“NHフィルム”、“NVフィルム”などがある。15

[0048]

位相差板や光学補償フィルムの遅相軸と、偏光フィルムの吸収軸とがなす角度は特に限定されるものでなく、適用される液晶セルの仕様などに応じて適宜設定20 される。位相差板や光学補償フィルムを貼合して視野角補償機能付き複合偏光板とした場合には、単に偏光板と位相差板とが積層されたものと比較して、色抜けの発生をより効果的に抑制することができるので、好ましい。

[0049]

<帯電防止層>

25 図3に示すように、透明なプラスチック基板 5 における第二の感圧接着剤層 4 に接する面とは反対側に、帯電防止層 6 を積層することができる。帯電防止層 6 は公知の紫外線硬化型樹脂中に樹脂硬化後に透明になる帯電防止剤、フッ素系又はシリコン系のレベリング剤、及び溶剤乾燥型樹脂を含有する透明樹脂を、透明なプラスチック基板 5 上に塗工し、紫外線により前記透明樹脂を硬化すること

により形成することができる。一般的に帯電防止層としての機能を得る為には、表面抵抗値が $10^{14} \Omega/\square$ 以下であることが好ましく、 $10^{12} \Omega/\square$ 以下であることがより好ましい。

[0050]

- 5 樹脂硬化後に透明になる帯電防止剤には、有機系帯電防止剤と無機系帯電防止剤とがある。有機系帯電防止剤には、例えば、第4級アンモニウム塩、ピリジニウム塩、第1～3級アミノ基等のカチオン性基を有する各種のカチオン性帯電防止剤、スルホン酸塩基、硫酸エステル塩基、リン酸エステル塩基、ホスホン酸塩基等のアニオン性基を有するアニオン系帯電防止剤、アミノ酸系、アミノ硫酸エステル系等の両性帯電防止剤、アミノアルコール系、グリセリン系、ポリエチレングリコール系等のノニオン性の帯電防止剤等の各種界面活性剤型帯電防止剤、
10 更には上記の如き帯電防止剤を高分子量化した高分子型帯電防止剤等が挙げられ、又、第3級アミノ基や第4級アンモニウム基を有し、電離放射線により重合可能なモノマーやオリゴノマー、例えば、N，N-ジアルキルアミノアルキル（メ
15 タ）アクリレートモノマー、それらの第4級化合物等の重合性帯電防止剤も使用できる。

[0051]

- 無機系帯電防止剤には、ATO、 SnO_2 、ITO等の微粒子が用いられ、特に樹脂硬化後の塗膜に透明性を出すためには、粒径が可視光の波長以下、即ち、
20 700 nm 以下とすることが望ましい。無機系帯電防止剤の添加量は、樹脂に対して $10 \sim 80$ 重量%が望ましい。有機系帯電防止剤もしくは可視光波長以下の粒径を持つ無機系帯電防止剤を透明樹脂に分散したものを、透明なプラスチック基板上に塗工することにより、透明で且つ帯電防止能を有する透明なプラスチック基板が得られる。

25 [0052]

帯電防止剤を含む塗料の塗布方法には、例えば、ロールコーティング方法、グラビアコーティング方法、スクリーンコーティング方法、ファウンテンコーティング方法等公知のものが使用できる。

[0053]

<その他の層>

- また、透明なプラスチック基板の表面に、帯電防止層と共にハードコート層、アンチグレア層、反射防止層などの表面処理層を有するものを構成することで、視認性を高めたり硬度や耐擦傷性を高めることも可能である。ただし帯電防止層
- 5 の機能を維持するために、表面処理層を有する場合でも表面抵抗値は $10^{14} \Omega/\square$ 以下であることが好ましく、 $10^{12} \Omega/\square$ 以下であることがより好ましい。

[0054]

- ハードコート層は、表面が平滑なもの、また表面に凹凸を持たせたものである
- 10 ことができ、例えば、シリコン系、アクリル系、ウレタンアクリレート系などの樹脂材料単独、あるいはその樹脂にフィラーを混合させたものの塗布により形成される層が例示できる。ハードコート層は、スピコート法、マイクログラビアコート法など、公知の方法で上記のハードコート樹脂を塗工し、硬化させることにより設けることができる。ハードコート層の厚みは $1 \sim 30 \mu\text{m}$ 程度であり
- 15 、好ましくは $3 \mu\text{m}$ 以上、また好ましくは $20 \mu\text{m}$ 以下である。その屈折率は、通常 1.65 以下、好ましくは $1.45 \sim 1.65$ の範囲である。

[0055]

- アンチグレア層は、偏光板の表面に外光が写り込んで発生する視認性の障害を防止するために形成されるものであり、例えば、サンドブラスト方式やエンボス
- 20 加工方式等による粗面化方式や、紫外線硬化型樹脂に透明微粒子を混合した塗工液を塗布して硬化させる方式などによって、透明なプラスチック基板の表面に凹凸構成となるように形成されるのが一般的である。上記したハードコート層を、表面凹凸が設けられた状態で形成すれば、それがアンチグレア層ともなる。

[0056]

- 反射防止層は、偏光板の表面における外光の反射防止を目的として形成されるものであり、公知の方法により設けることができる。例えば、マイクログラビアコート等の塗布法を用いて、あるいは蒸着やスパッタリングなどの物理的气相成長法を用いて、有機物、金属、金属化合物などの層を設けることにより形成できる。
- 25

[0057]

反射防止層形成のために用いる有機物としては、フッ素原子が導入されたポリマーなどを挙げることができる。金属としては、アルミニウム、銀などが好適に使用できる。金属化合物は一般に無機のものであり、無機酸化物、無機硫化物、無機フッ化物などが使用できる。無機酸化物の例としては、酸化ケイ素、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化ニオブ、酸化セリウム、酸化インジウム－錫、酸化タンタム、酸化モリブデン、酸化アンチモン、酸化アルミニウム、酸化ジルコニウムなどが挙げられる。無機硫化物の例としては、硫化亜鉛、硫化アンチモンなどが挙げられる。無機フッ化物の例としては、フッ化アルミニウム、フッ化リチウム、フッ化ナトリウム、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化ストロンチウム、フッ化バリウム、フッ化イットリウム、フッ化ランタン、フッ化セリウム、フッ化サマリウム、フッ化ニオブ、フッ化鉛などが挙げられる。反射防止層を設ける場合は、これらの有機物、金属、金属化合物などからなる層が少なくとも1層あればよいが、必要に応じて多層としてもよい。

15 [0058]

<複合偏光板の製造方法>

本発明の複合偏光板を製造する方法の一例について、以下に説明する。偏光フィルムの片面又は両面に透明保護フィルムを公知の接着剤により接着して偏光板を得る。次いで、偏光板の表面に第一の感圧接着剤層を積層する。なお、第一の感圧接着剤層の外側には、通常、セパレーターが貼合される。

20 [0059]

一方、透明なプラスチック基板の一方の面に、第二の感圧接着剤層を積層する。ここで、第二の感圧接着剤層の外側にも、その表面を仮保護するセパレーターを設けるのが通例である。透明なプラスチック基板の他方の面に帯電防止層やその他の層（ハードコート層、防眩層、反射防止層など）を設ける場合には、予めこれらの層が設けられた透明なプラスチック基板に第二の感圧接着剤層を積層してもよいし、透明なプラスチック基板／第二の感圧接着剤層／セパレーターの三層構成にした後、透明なプラスチック基板に帯電防止層等を設けてもよい。

[0060]

次いで、先に得られた偏光板の透明保護フィルムと、セパレーターを剥離した第二の感圧接着剤層とを貼合することにより、複合偏光板を得ることができる。

[0061]

本発明の複合偏光板の層構成をとれば、前述した形成順序に限られず、例えば、偏光板の両面に第一、第二の感圧接着剤層を形成した後、透明なプラスチック基板を貼合してもよい。

[0062]

偏光板と透明なプラスチック基板の貼合方法としては、枚葉貼合方法や、シート・ロール複合貼合方法を採用することができる。また、透明なプラスチック基板を長尺で生産でき、かつ必要数量が多い場合には、ロール・ツー・ロールによる貼合方法が特に有用である。

[0063]

<液晶表示装置>

本発明の複合偏光板は、第一の感圧接着剤層を液晶パネルのガラス基板に貼合して液晶表示装置とすることができる。ここで、複合偏光板をセパレーターで保護している場合には、これを剥離した後、液晶パネルに貼合する。また、帯電防止性の観点から、本発明の複合偏光板は、透明なプラスチック基板における第二の感圧接着剤層に接する面とは反対側に、帯電防止層が積層されているのが好ましく、この場合、本発明の複合偏光板は、帯電防止層を外側として、液晶表示装置の視認側に配置するのが好ましい。

[0064]

なお、本発明の複合偏光板は、例えば、有機ELなどの画像表示素子に貼合して画像表示装置とすることも可能である。

[0065]

<導電性ペースト又は導電性テープ>

導電性ペースト又は導電性テープとしては、一般に市販されているもので十分な導電性を有し、かつ透明なプラスチック基板に設けた帯電防止層や、液晶パネルの回路基板との密着性が良いものが適宜選択される。例としては、導電性ゴム部材、金属箔を表面に積層したゴム、金属箔を巻いたプラスチック部材、Au、

Ag、Cu、Co、Ni、Sn、Pbの少なくともいずれ単体もしくは合金を含有する、いわゆる金属ハンダ、Au、Ag、Cu、Co、Ni、Sn、Pbの少なくともいずれ単体もしくは合金を含有する樹脂、金属配線、もしくは金属箔テープなどが挙げられる。

5

[実施例]

[0066]

以下、実施例に示して本発明をさらに説明するが、本発明は以下の例に限定されるものではない。

10 [0067]

<貯蔵弾性率測定>

感圧接着剤から 25 ± 1 mgの球形試料2個を作製し、これら試料を1個ずつ3枚のプレート治具間に入れて試料片を準備する。試料片に対しアイティー計測制御(株)社製の動的粘弾性測定装置”DVA-200”を用いて、周波数10
15 Hzの非共振強制振動法により、80℃における貯蔵弾性率(G')を測定する。このように80℃における感圧接着剤の貯蔵弾性率(G')を測定することにより、同感圧接着剤より形成される80℃における感圧接着剤層の貯蔵弾性率を測定することができる。

[0068]

20 <クリープ量>

感圧接着剤を住友化学(株)社製の偏光板SRW062Aに貼り合わせる。この際に280W、10m/minの条件でコロナ放電処理を感圧接着剤層側と偏光板側に実施した。次いで、25mm×100mmのサイズに切断した後、これ
25 を無アルカリガラス(コーニング(株)社製、Eagle-XG)に貼合し、次いで、5MPa、50℃、20minの条件でオートクレープ処理を行い、クリープ量を測定する試験片を作製する。こうして作製された試料片を23℃×55%の環境下で24時間放置して養生した後、試験片の長辺と平行になるように1kgの荷重をかける。初期から3000秒までの感圧接着剤層の変位量をレーザ変位計(KEYENCE(株)社製LK-G15)で測定し、クリープ量とする。

[0069]

<コロナ放電装置>

本実施例では、以下のコロナ放電装置を使用した。

コロナ表面処理フレームSTR-1764、高周波電源CT-0212、高圧ト

ランスCT-T02W（全て春日電機（株）製）。

[0070]

<帯電防止層付きの透明なプラスチック基板>

帯電防止層付きの透明なプラスチック基板として、「凸版印刷（株）社製の光学用透明保護フィルム；40KSPLR」を使用した。同基板の引張弾性率は、

MD方向では3431～4412MPa、TD方向では2941～3431MPaであり、厚みは45μmである。また、帯電防止層の表面抵抗値は $5 \times 10^{11} \Omega/\square$ である。

[0071]

<感圧接着剤層>

感圧接着剤層を形成するための感圧接着剤として以下の感圧接着剤を使用した。

(1) 感圧接着剤A

・80℃における貯蔵弾性率（G'）；34KPa

・クリープ量；343μm

・膜厚；10μm

(2) 感圧接着剤B（住友化学（株）社製、光学用感圧接着剤 L2）

・80℃における貯蔵弾性率（G'）；227KPa

・クリープ量；193μm

・膜厚；5μm

(3) 感圧接着剤C

・80℃における貯蔵弾性率（G'）；36KPa

・クリープ量；254μm

・膜厚；25μm

(4) 感圧接着剤D

- ・ 80℃における貯蔵弾性率 (G') ; 53 KPa
- ・ クリープ量 ; 236 μm
- ・ 膜厚 ; 10 μm

[0072]

5 <実施例1>

(感圧接着剤Cの調製)

- 固形分含量を基準として、アクリル酸ブチル (BA)、アクリル酸メチル (MA)、アクリル酸2-フェノキシエチル (PEA)、アクリル酸2-ヒドロキシエチル (HEA) 及びアクリル酸 (AA) を69 : 20 : 9 : 1 : 1の重量比で重合し、重量平均分子量が150万であるアクリル樹脂を得た。次いで、該アクリル樹脂100重量部を、架橋剤であるトリレンジイソシアネートのアダクト体 (商品名 : コロネートL、日本ポリウレタン工業 (株) 製) 0.5重量部、帯電防止剤2重量部およびシラン化合物 (商品名 : KBM-403、信越化学工業 (株) 製) 0.3重量部と混合した。次いで、濃度が15%となるようにこの混合物をメチルエチルケトン (MEK) で希釈させて粘着剤組成物 (感圧接着剤C) を得た。

[0073]

(感圧接着剤Aの調製)

「アクリル樹脂 (1) の調製」

- 20 固形分含量を基準として、アクリル酸ブチル (BA) 及びアクリル酸 (AA) を99 : 1の重量比で重合し、重量平均分子量が130万であるアクリル樹脂 (1) を得た。

「アクリル樹脂 (2) の調製」

- 25 固形分含量を基準として、アクリル酸ブチル (BA)、メタクリル酸ブチル (BMA)、アクリル酸メチル (MA) 及びアクリル酸2-ヒドロキシエチル (HEA) を35 : 44 : 20 : 1の重量比で重合し、重量平均分子量が10万であるアクリル樹脂 (2) を得た。

「感圧接着剤Aの調製」

前述したアクリル樹脂 (1) 及びアクリル樹脂 (2) 100重量部 (重量比7

0 : 30) を、架橋剤であるトリレンジイソシアネートのアダクト体 (商品名 : コロネート L、日本ポリウレタン工業 (株) 製) 3 重量部およびシラン化合物 (商品名 : KBM-403、信越化学工業 (株) 製) 0.3 重量部と混合し、濃度が 15% となるようにメチルエチルケトン (MEK) で希釈させて粘着剤組成物

5 (感圧接着剤 A) を得た。

[0074]

(透明なプラスチック基板及び第二の感圧接着剤層の積層体の作製)

前述した帯電防止層付きの透明なプラスチック基板において、帯電防止層が付いていない面に、第二の感圧接着剤層として感圧接着剤 A から形成された感圧接着

10 剤層を貼合することによって、両者が積層した積層体を作製した。なお、両者を貼り合わせる際には、280W、10m/min の条件でコロナ放電処理を各貼合面に実施し、感圧接着剤層とプラスチック基板の密着性を高めるようにした。

[0075]

(偏光板の作製)

15 平均重合度約 2400、ケン化度 99.9 モル% 以上であるポリビニルアルコールからなる厚さ 75 μ m のポリビニルアルコールフィルムを、乾式で約 5 倍に一軸延伸し、さらに緊張状態を保ったまま、60℃ の純水に 1 分間浸漬した後、ヨウ素/ヨウ化カリウム/水の重量比が 0.05/5/100 の水溶液に 28℃ で 60 秒間浸漬した。その後、ヨウ化カリウム/ホウ酸/水の重量比が 8.5/

20 8.5/100 の水溶液に 72℃ で 300 秒間浸漬した。引き続き 26℃ の純水で 20 秒間洗浄した後、6.5℃ で乾燥して、ポリビニルアルコールにヨウ素が吸着配向された偏光フィルムを得た。

この偏光フィルムの両面に、透明保護フィルムとして、表面にケン化処理が施された厚さ 40 μ m のトリアセチルセルロースフィルムを貼合した。貼合には、水

25 系接着剤を用い、貼合後 80℃ で 5 分間乾燥することにより、透明保護フィルムを偏光フィルムに接着させて、透明保護フィルム/偏光フィルム/透明保護フィルムの三層からなる偏光板を作製した。

[0076]

(第一の感圧接着剤層の形成)

前記偏光板の片面に、第一の感圧接着剤層として感圧接着剤Cから形成された感圧接着剤層を貼合することによって、第一の感圧接着剤層と偏光板の積層体を作製した。なお、両者を貼り合わせる際には、280W、10m/minの条件でコロナ放電処理を各点合面に実施し、第一の感圧接着剤層と偏光板の密着性を高めるようにした。

[0077]

(複合偏光板の作製)

第一の感圧接着剤層が貼合された偏光板における第一の感圧接着剤層とは反対側と、第二の感圧接着剤層が形成された透明なプラスチック基板における第二の感圧接着剤層とを貼合して、複合偏光板を作製した。なお、両者を貼り合わせる際には、先と同様、各貼合面にコロナ放電処理を実施し、両者の密着性を高めるようにした。

[0078]

(耐熱性試験)

前記複合偏光板を、偏光板吸収軸が、長辺に対して83°になるように92mm×53mmのサイズに切断し、評価用サンプルとした。次いで、この評価用サンプルを無アルカリガラス(コーニング(株)社製、Eagle-XG)に貼合し、次いで、5MPa、50℃、20minの条件でオートクレーブ処理を行い、ガラスと評価サンプルの密着性が十分になるようにした。

次いで、ガラスに貼合した評価用サンプルを高温槽(85℃)で100hr加熱処理した後、ニコン(株)社製の2次元測定器“NEXIV VMR-12072”を用いて透明なプラスチック基板の寸法変化量(収缩量)を測定した。その結果、長辺側の寸法変化量(収缩量)は、131μmであり、短辺側の寸法変化量(収缩量)は、190μmであった。

[0079]

<実施例2>

(感圧接着剤Dの調製)

実施例1で使用したアクリル樹脂(1)100重量部を、架橋剤であるトリレンジイソシアネートのアダクト体(商品名:コロネートL、日本ポリウレタン工

業（株）製）3重量部およびシラン化合物（商品名：KBM-403、信越化学工業（株）製）0.3重量部と混合し、濃度が15%となるようにメチルエチルケトンで希釈して粘着剤組成物（感圧接着剤D）を得た。

[0080]

- 5 実施例1で使用した感圧接着剤Aのかわりに、感圧接着剤Dを使用した以外は実施例1と同様の方法により、複合偏光板を作製した。次いで、同複合偏光板に対し、実施例1と同様の試験法により、その透明なプラスチック基板の寸法変化量（収縮量）を測定した結果、長辺側の寸法変化量（収縮量）は、 $185\mu\text{m}$ であり、短辺側の寸法変化量（収縮量）は、 $227\mu\text{m}$ であった。

10 [0081]

<比較例1>

- 実施例1で使用した感圧接着剤Aのかわりに、感圧接着剤Bを使用した以外は実施例1と同様の方法により、複合偏光板を作製した。次いで、同複合偏光板に対し、実施例1と同様の試験法により、その透明なプラスチック基板の寸法変化
15 量（収縮量）を測定した結果、長辺側の寸法変化量（収縮量）は、 $289\mu\text{m}$ であり、短辺側の寸法変化量（収縮量）は、 $335\mu\text{m}$ であった。

[0082]

- 実施例1、実施例2及び比較例1の結果を比較すると、実施例1及び実施例2で示すように、第二の感圧接着剤層（感圧接着剤A及びDより形成）の 80°C における貯蔵弾性率（ G' ）が 34KPa 及び 53KPa である場合には、透明な
20 プラスチック基板の収縮を良好に抑制できているのに対し、比較例1で示すように、第二の感圧接着剤層（感圧接着剤Bより形成）の 80°C における貯蔵弾性率（ G' ）が 227KPa である場合には、透明なプラスチック基板の収縮が十分には抑制できなかった。また、実施例1及び実施例2の結果を比較すると、第二
25 の感圧接着剤層の 80°C における貯蔵弾性率（ G' ）がより低い実施例1（感圧接着剤Aより形成）の方が、透明なプラスチック基板の収縮量もより低いことが把握された。

符号の説明

[0 0 8 3]

- | | | |
|---------|-----|-------------|
| 1 | | 第一の感圧接着剤層 |
| 2 a、2 b | | 透明保護フィルム |
| 3 | | 偏光フィルム |
| 5 | 4 | 第二の感圧接着剤層 |
| | 5 | 透明なプラスチック基板 |
| | 6 | 帯電防止層 |
| | 7 | 位相差板 |
| | 8 | 第三の感圧接着剤層 |
| 10 | 1 0 | 複合偏光板 |

請 求 の 範 囲

1. 第一の感圧接着剤層、偏光板、第二の感圧接着剤層、透明なプラスチック基板がこの順に積層されている複合偏光板であって、

5. 前記偏光板は、偏光フィルムと、第二の感圧接着剤層に接している透明保護フィルムとを有し、

第一の感圧接着剤層の80℃における貯蔵弾性率は、10～100KPaであり、第二の感圧接着剤層の80℃における貯蔵弾性率は、0.1～60KPaである複合偏光板。

10

2. 前記偏光板は、第一の感圧接着剤層に接している透明保護フィルムを有する請求の範囲第1項に記載の複合偏光板。

3. 透明なプラスチック基板の引張弾性率が、2000～4500MPaである請求の範囲第1項に記載の複合偏光板。

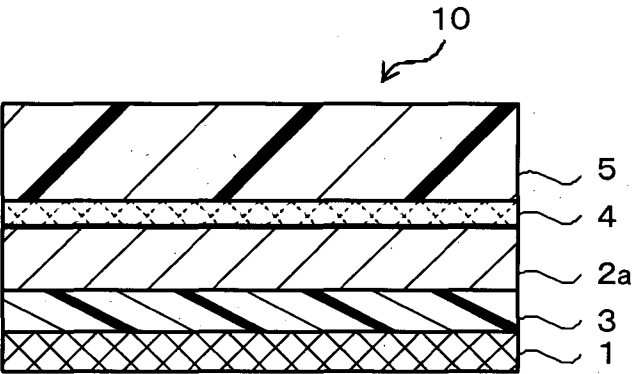
15

4. 透明なプラスチック基板の厚みが、10～100μmである請求の範囲第1項に記載の複合偏光板。

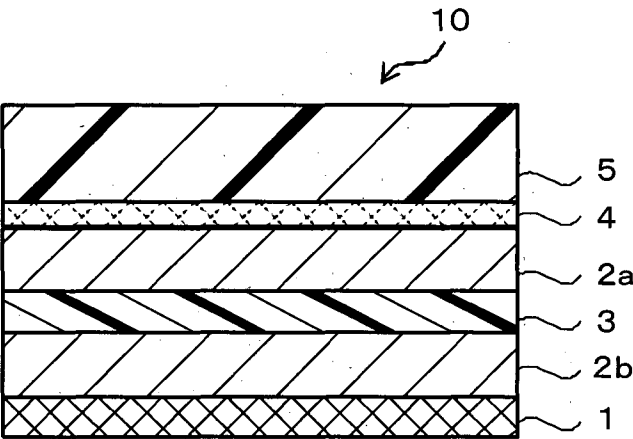
20 5. 透明なプラスチック基板における第二の感圧接着剤層とは反対側の面に、帯電防止層が積層されている請求の範囲第1項～第4項のいずれかに記載の複合偏光板。

6. 請求の範囲第5項に記載の複合偏光板と、回路基板を有する液晶パネルと
25 、前記複合偏光板の帯電防止層と前記液晶パネルの回路基板を接続する導電性ペー
スト又は導電性テープとを備える液晶表示装置。

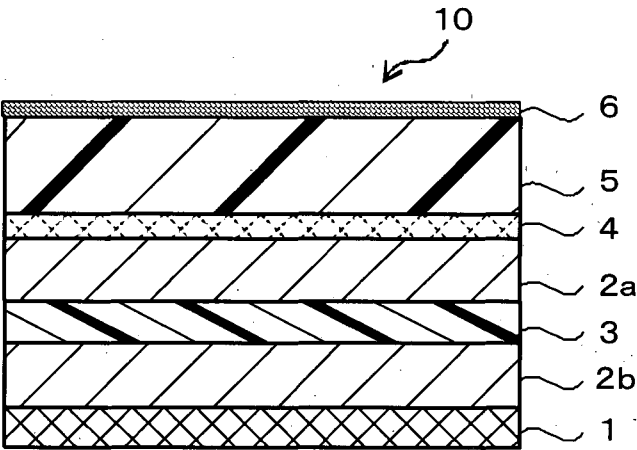
[図 1]



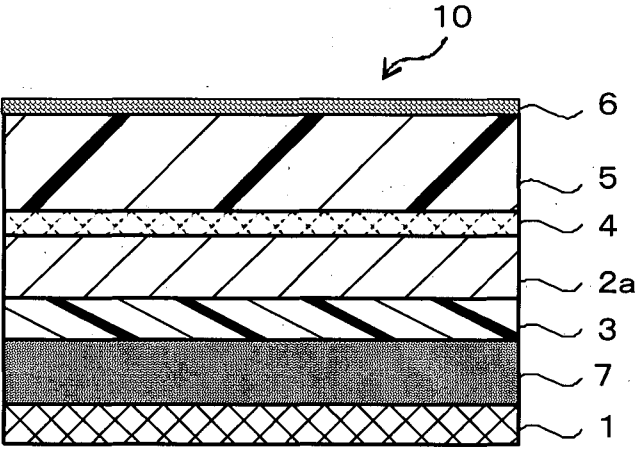
[図 2]



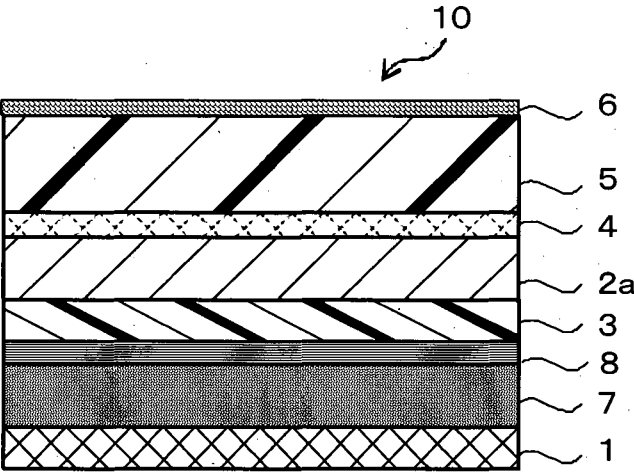
[図 3]



[図 4]



[図 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062881

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30(2006.01) i, G02F1/1335(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)

G02B5/30, G02F1/1335

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
A	JP 2009-244486 A (Toagosei Co., Ltd.), 22 October 2009 (22.10.2009), claim 3; paragraphs [0023], [0044] (Family: none)	1-6
A	JP 2006-316181 A (Nitto Denko Corp.), 24 November 2006 (24.11.2006), claim 1; paragraphs [0120], [0121], [0126] (Family: none)	1-6
A	WO 2009/139351 A1 (Optmate Corp.), 19 November 2009 (19.11.2009), paragraph [0010] & JP 2009-276687 A	1-6

☒ 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
06 August, 2012 (06.08.12)

Date of mailing of the international search report
14 August, 2012 (14.08.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/062881

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-44211 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 25 February 2010 (25.02.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2009-258589 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 05 November 2009 (05.11.2009), entire text; all drawings & WO 2009/119435 A1 & TW 201005333 A	1-6
A	JP 2009-271490 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 19 November 2009 (19.11.2009), entire text; all drawings & WO 2009/125717 A1 & TW 201007228 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1335(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（I P C））

Int.Cl. G02B5/30, G02F1/1335

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	1971-2012年
日本国実用新案登録公報	1996-2012年
日本国登録実用新案公報	1994-2012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
A	JP 2009-244486 A（東亜合成株式会社）2009.10.22, 【請求項3】、 【0023】、【0044】（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2006-316181 A（日東電工株式会社）2006.11.24, 【請求項1】、 【0120】、【0121】、【0126】（ファミリーなし）	1-6
A	WO 2009/139351 A1（株式会社オプトメイト）2009.11.19, 【001 0】 & JP 2009-276687 A	1-6

☒ 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

06.08.2012

国際調査報告の発送日

14.08.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/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）

井上 博之

20

9127

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
A	JP 2010-44211 A (住友化学株式会社) 2010.02.25, 全文全図 (ファ ミリーなし)	1-6
A	JP 2009-258589 A (住友化学株式会社) 2009.11.05, 全文全図 & WO 2009/119435 A1 & TW 201005333 A	1-6
A	JP 2009-271490 A (住友化学株式会社) 2009.11.19, 全文全図 & WO 2009/125717 A1 & TW 201007228 A	1-6