

(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 10 月 11 日(11.10.2012)



(10) 国際公開番号

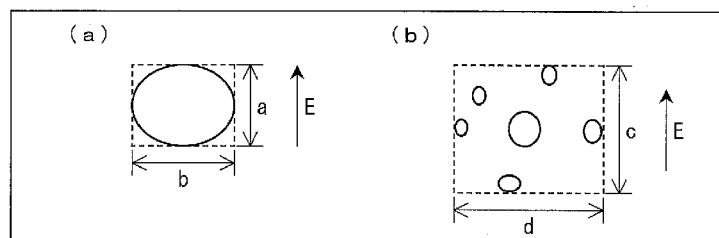
WO 2012/137858 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
C09J 201/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/059310
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 5 日(05.04.2012)
- (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 2011-086453 2011 年 4 月 8 日(08.04.2011) 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 (米国についてのみ): 出口 修央 (DEGUCHI, Nobuo). 倉本 賢尚 (KURAMOTO, Toshitaka).
- (74) 代理人: 長谷川 和哉, 外(HASEGAWA, Kazuya et al.); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル 特許業務法人原謙三国際特許事務所 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, 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.
- (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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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: METHOD FOR PRODUCING POLARIZING PLATE, POLARIZING PLATE, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 偏光板の製造方法、偏光板および液晶表示装置

[図2]



(57) Abstract: Provided are: a method for efficiently producing a polarizing plate which is free from entrance of air bubbles, which are large enough to deteriorate the quality of the polarizing plate, into an adhesive layer; a polarizing plate that is produced by the method; and a liquid crystal display device wherein the polarizing plate is bonded to a liquid crystal panel. The method for producing a polarizing plate comprises: a bonding step wherein a polarizing plate having at least one adhesive layer is obtained by bonding a polarizing film and at least a protective film with each other with an adhesive layer being interposed therebetween; and an air bubble reduction step wherein the polarizing plate is heated at 400-800 kPa in an atmosphere of 50-80°C. Consequently, a polarizing plate which is free from entrance of air bubbles into an adhesive layer can be efficiently produced, so that the productivity and the yield of the polarizing plate can be increased.

(57) 要約: 粘着剤層において偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い偏光板を、効率よく製造する方法、当該方法によって製造された偏光板、当該偏光板を液晶パネルに貼着してなる液晶表示装置を提供する。偏光板の製造方法は、粘着剤層を介して偏光フィルムと少なくとも保護フィルムとを貼合することにより、少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板を得る貼合工程と、上記偏光板を、400 kPa ~ 800 kPa、且つ 50°C ~ 80°C の雰囲気中で加熱する気泡縮小工程とを包含している。それゆえ、粘着剤層に気泡の噛み込みが無い偏光板を、効率よく製造することができるので、偏光板の生産性や歩留りを増加させることができる。

WO 2012/137858 A1

明 細 書

発明の名称： 偏光板の製造方法、偏光板および液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、偏光板の製造方法および当該製造方法によって製造された偏光板、並びに当該偏光板を液晶パネルに貼着してなる液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 偏光フィルムは、ノート型パーソナルコンピュータ、携帯電話等のモバイル機器や大型テレビジョン等の液晶表示装置における偏光の供給素子として、または偏光の検出素子として、広く用いられている。上記偏光フィルムには、液晶表示装置の製造時にその表面を保護する目的で、粘着剤層を介して保護フィルムが貼合されている。さらに、上記偏光フィルムの上記保護フィルムが貼合されていない側の面には、必要に応じて、位相差フィルム等の他の光学フィルムが、粘着剤層を介して貼合されている。このようにして製造された偏光板は、液晶パネルに粘着剤層を介して貼着され、液晶表示装置の構成部品となる。

[0003] 上記粘着剤層は、偏光フィルム等のフィルムに粘着剤を塗布することにより形成される（例えば、特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：日本国公開特許「特開平１１－３３７７３０号公報（１９９９年１２月１０日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、特許文献１に示された偏光板のように、粘着剤層を介してフィルム同士を貼合してなる偏光板では、偏光板の貼合面に気泡が噛み込まれるという問題が生じる場合がある。

[0006] 例えば、フィルム同士を貼合する際に、貼合面に気泡が噛み込まれること

がある。また、フィルムの貼合面に埃、金属粉等の異物が付着していると、フィルム同士を貼合した際に、異物が存在している部分のフィルムが周囲よりも浮き上がり、その結果、異物の周囲に気泡が噛み込まれた状態となることがある。

[0007] 特に、近年、液晶表示装置の薄肉軽量化の要求から、偏光板の厚さを薄くするために、粘着剤層の厚さを従来よりも薄くすることが求められている。粘着剤層の厚さを従来よりも薄くすると、異物の付着による気泡の噛み込みが、従来の粘着剤層よりも一層顕著に認識されることになる。

[0008] 具体的には、従来の厚さの粘着剤層では、或る程度の大きさの異物は粘着剤層に埋没されるので、異物の付着による気泡の噛み込みの問題はあまり生じない。また、気泡の噛み込みが生じたとしても、気泡の大きさはあまり大きくない。これに対して、粘着剤層の厚さを従来よりも薄くすると、従来では問題にならなかった大きさの異物であっても、その大きさが粘着剤層の厚さよりも相対的に大きくなり、粘着剤層に埋没されない。その結果、異物による気泡の噛み込みが生じるおそれが従来よりも高くなり、さらに、生じる気泡の大きさは従来よりも大きくなる。

[0009] このように偏光板の貼合面に大きな気泡が噛み込まれると、偏光板の品質が低下する。その結果として、偏光板の生産性や歩留りが減少（不良率が増加）するという不具合を回避することができないという課題を有している。

[0010] 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、粘着剤層において偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い偏光板を、効率よく製造する方法、および当該方法によって製造された偏光板、並びに当該偏光板を液晶パネルに貼着してなる液晶表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明に係る偏光板の製造方法は、上記の課題を解決するために、粘着剤層を介して偏光フィルムと少なくとも保護フィルムとを貼合することにより、少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板を得る貼合工程と、上記偏

光板を、400kPa～800kPa、且つ50℃～80℃の雰囲気中で加熱する気泡縮小工程とを包含している。

[0012] 上記構成によれば、粘着剤層を介して偏光フィルムと少なくとも保護フィルムとを貼合することにより、少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板を、上記雰囲気中で加熱することによって、偏光板の粘着剤層に存在している気泡の大きさを加熱前よりも小さくすることができる。つまり、圧力および熱を加えて偏光板を処理することによって、粘着剤層に存在している気泡を偏光板の端部から外に押し出すことができる。それゆえ、粘着剤層において偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い、品質の高い偏光板を、効率よく製造することができる。その結果、偏光板の生産性や歩留りを増加（不良率を減少）させることができるという効果を奏する。

[0013] 本発明に係る偏光板の製造方法では、偏光板が長尺の偏光板である場合は、上記長尺の偏光板をチップ状の偏光板に切断する切断工程をさらに包含していてもよい。

[0014] 本発明に係る偏光板の製造方法では、上記気泡縮小工程を、上記切断工程の後で行なうことがより好ましい。

[0015] 気泡縮小工程では、圧力および熱を加えて偏光板を処理することによって、粘着剤層に存在している気泡を偏光板の端部から外に押し出している。このため、気泡縮小工程に供する偏光板の大きさ（面積）が小さい方が、偏光板から気泡を効率よく押し出すことができる。上記構成によれば、偏光板が長尺の偏光板である場合に、これを所定の大きさを有するチップ状の偏光板に切断してから、気泡縮小工程を行なうので、粘着剤層に存在している気泡の大きさをより効率よく縮小させることができる。

[0016] 本発明に係る偏光板の製造方法では、上記偏光板は、偏光フィルムに、粘着剤層を介して位相差フィルムを貼合してなる偏光板であってもよい。

[0017] 本発明に係る偏光板の製造方法では、上記偏光板は、上記位相差フィルムに、上記粘着剤層を介して第2の位相差フィルムをさらに貼合してなる偏光板であってもよい。

- [0018] 本発明に係る偏光板の製造方法では、上記偏光板は、ニップ部を形成する一对の加圧ローラによって、フィルム同士を上記粘着剤層を介して圧着してなる偏光板であってもよい。
- [0019] ニップ部を形成する一对の加圧ローラにより、フィルム同士を上記粘着剤層を介して圧着する方法（ラミネーション法）によって当該フィルム同士を貼合してなる偏光板では、粘着剤層における気泡の噛み込みが生じ易い。このため、ラミネーション法によって貼合した偏光板を気泡縮小工程に供することによって、粘着剤層において偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い偏光板を、効率よく製造することができる。
- [0020] 本発明に係る偏光板の製造方法では、上記粘着剤層は、感圧性粘着剤からなることがより好ましい。
- [0021] 上記構成であれば、常温で圧力をかけることによってフィルム同士を接合することができる。
- [0022] 本発明に係る偏光板の製造方法では、上記感圧性粘着剤は、50℃における貯蔵弾性率が、0.05MPa～1.0MPaであってもよい。
- [0023] 従来、50℃における貯蔵弾性率が0.01MPa程度の比較的軟らかい粘着剤が用いられてきた。本発明に係る偏光板の製造方法では、400kPa～800kPa、且つ50℃～80℃の雰囲気中で加熱する気泡縮小工程を含んでいるので、従来用いられている粘着剤よりも硬い粘着剤を用いることができる。また、粘着剤の50℃における貯蔵弾性率が上記範囲の粘着剤を用いれば、粘着剤層の強度を高めることができるので、粘着剤層の厚さを薄くすることが可能となる。
- [0024] 本発明に係る偏光板の製造方法では、上記粘着剤層の厚さは、1μm～20μmであってもよい。
- [0025] 従来、粘着剤層の厚さは、25μm程度であったが、本発明に係る偏光板の製造方法では、粘着剤層の厚さが従来よりも薄い場合であっても、偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い偏光板を製造することができる。また、粘着剤層の厚さが、上記範囲であれば、得られる偏光板の厚さ

を従来よりも、より薄くすることができる。

[0026] 本発明に係る偏光板は、上述した製造方法によって製造されている。

[0027] 上記構成によれば、偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い、品質の高い偏光板を提供することができる。このため、生産性や歩留りが高い偏光板となり得る。

[0028] 本発明に係る液晶表示装置は、本発明に係る偏光板を、液晶パネルに貼着してなる。

[0029] 上記構成によれば、偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い偏光板を貼合しているので、品質の高い液晶表示装置を提供することができる。このため、生産性や歩留りが高い液晶表示装置となり得る。

発明の効果

[0030] 本発明に係る偏光板の製造方法は、少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板を得る貼合工程と、上記偏光板を、400kPa～800kPa、且つ50℃～80℃の雰囲気中で加熱する気泡縮小工程とを包含している構成である。本発明に係る製造方法によれば、圧力および熱を加えて偏光板を処理することによって、粘着剤層に存在している気泡を偏光板の端部から外に押し出すことができるので、粘着剤層において偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い偏光板を、効率よく製造することができる。その結果、偏光板の生産性や歩留りを増加（不良率を減少）させることができるという効果を奏する。

[0031] 本発明に係る偏光板は、本発明に係る偏光板の製造方法によって製造されるので、粘着剤層において偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い、品質の高い偏光板を提供することができる。このため、生産性や歩留りが高い偏光板となり得る。

[0032] また、本発明に係る液晶表示装置は、本発明に係る偏光板を液晶パネルに貼着してなるので、品質の高い液晶表示装置を提供することができる。このため、生産性や歩留りが高い液晶表示装置となり得る。

図面の簡単な説明

[0033] [図1]本実施の形態に係る偏光板の概略の構成を示す断面図である。

[図2]本発明の実施例に係る気泡の大きさを計算する方法を説明する図であり、（a）は点状の気泡の大きさを計算する方法を説明する図であり、（b）は斑点状の気泡の大きさを計算する方法を説明する図である。

[図3]本発明の実施例1～3において、偏光板の加熱前後における、気泡の大きさを測定した結果を示すグラフであり、（a）は偏光板Aにおける点状の気泡の大きさを測定した結果を示すグラフであり、（b）は偏光板Bにおける斑点状の気泡の大きさを測定した結果を示すグラフである。

[図4]本発明の比較例1において、偏光板の加熱処理前後における気泡の大きさを観察した結果を示す図である。

[図5]本発明の比較例2において、偏光板の加熱処理前後における気泡の大きさを観察した結果を示す図である。

[図6]本発明の実施例4において、偏光板の加熱処理前後における気泡の大きさを観察した結果を示す図である。

発明を実施するための形態

[0034] 以下、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。ただし、本発明はこれに限定されるものではなく、記述した範囲内で種々の変形を加えた態様で実施できるものである。また、本明細書中に記載された学術文献および特許文献の全てが、本明細書中において参考として援用される。なお、本明細書において特記しない限り、数値範囲を表す「A～B」は、「A以上、B以下」を意味する。

[0035] [1. 本発明に係る偏光板の製造方法]

本発明に係る偏光板の製造方法は、粘着剤層を介して偏光フィルムと少なくとも保護フィルムとを貼合することにより、少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板を得る貼合工程と、上記偏光板を、400kPa～800kPa、且つ50℃～80℃の雰囲気中で加熱する気泡縮小工程とを包含している構成であればよい。また、上記偏光板が長尺の偏光板である場合は、上記長尺の偏光板をチップ状の偏光板に切断する切断工程をさらに包含して

いてもよい。

[0036] 以下、上記「気泡縮小工程」および上記「切断工程」について説明する。

[0037] (1. 気泡縮小工程)

気泡縮小工程は、少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板を、圧力および熱を加えて処理する工程である。より具体的には、気泡縮小工程では、上記処理を行い、偏光板の粘着剤層に存在している気泡を偏光板の端部から外に押し出すことによって、気泡の大きさを加熱前よりも小さくする。

[0038] 気泡縮小工程では、少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板を、400 kPa～800 kPa、且つ50℃～80℃の雰囲気中で加熱すればよく、400 kPa～800 kPa、且つ60℃～80℃の雰囲気中で加熱することがより好ましく、400 kPa～800 kPa、且つ70℃～80℃の雰囲気中で加熱することがさらに好ましい。

[0039] 400 kPa以上、且つ50℃以上の雰囲気中で上記偏光板を加熱することによって、粘着剤層に存在している気泡を、商業的に満足できる程度、つまり偏光板の品質を低下させない程度にまで小さくすることができる。具体的には、例えば、後述する実施例に示した「気泡サイズの確認方法」によって気泡の大きさを測定した場合において、気泡の直径が100 μm以下、好ましくは80 μm以下、より好ましくは60 μm以下、さらに好ましくは50 μm以下となるまで小さくすることができる。

[0040] 圧力が高いほど気泡を縮小する効果は高くなるが、加圧処理の安全性を考慮すると、圧力は800 kPa以下であることが好ましい。また、加熱温度が80℃以下であれば、偏光板が劣化するおそれがない。

[0041] なお、上記「400 kPa～800 kPa、且つ50℃～80℃の雰囲気中で加熱」とは、加熱対象となる偏光板を取り巻く周囲の気体の圧力および温度が、400 kPa～800 kPa、且つ50℃～80℃となる環境下で加熱することを意味している。400 kPa～800 kPa、且つ50℃～80℃の雰囲気であることは、加熱対象となる偏光板周囲の気体の圧力および温度を測定することによって確認することができる。偏光板はフィルム状

であるので、偏光板を取り巻く周囲の温度が上記温度であれば、偏光板も概ね当該温度になっていると見做すことができる。

[0042] 上述した雰囲気中で偏光板を加圧条件下で加熱処理する方法は特に限定されない。例えば、公知のオートクレーブを用いて偏光板を加熱処理することができる。気泡縮小工程において、加熱対象となる偏光板を取り巻く周囲の気体は、偏光板に悪影響を及ぼさない限り、特に限定されるものではないが、空気、或いは、窒素ガス等の不活性ガスであることが好ましく、通常は空気が適用される。

[0043] また、気泡縮小工程において、偏光板を加熱処理する時間は、偏光板の粘着剤層に存在している気泡を偏光板の端部から外に押し出すことによって、当該気泡の大きさを加熱前よりも小さくすることができる限り、特に制限されない。長時間にわたって加熱処理することが好ましいが、偏光板の生産性を考慮すると、偏光板を加熱処理する時間は、通常、20分～30分である。

[0044] ここで、上記「少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板」の構成の一例を図1に基づいて説明する。図1は、本実施の形態に係る偏光板10の概略の構成を示す断面図である。

[0045] 上記「少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板」は、粘着剤層を介して偏光フィルムと少なくとも保護フィルムとを貼合することにより、少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板であればよい。図1に示すように、本実施の形態に係る偏光板10においては、保護フィルム2、偏光フィルム3、第1の位相差フィルム（位相差フィルム）4aおよび第2の位相差フィルム4bがこの順に積層されてなり、それぞれのフィルムは、粘着剤層1（粘着剤層1a，粘着剤層1bおよび粘着剤層1c）を介して貼合されている。

[0046] 粘着剤層1を介してフィルム同士を貼合する方法は特に限定されない。一実施形態において、ニップ部を形成する一対の加圧ローラによって、フィルム同士を圧着する方法、すなわちラミネーション法（例えば、特開2005

ー 2 1 3 3 1 4 号公報等を参照)を採用してもよい。ラミネーション法では、フィルム同士を貼合する際に、粘着剤層 1 における気泡の噛み込みが生じ易い。このため、ラミネーション法によって貼合した偏光板を気泡縮小工程に供することによって、粘着剤層において偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い偏光板を、効率よく製造することができる。

[0047] 上記「少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板」としては、フィルムとフィルムとを貼合するための粘着剤層を少なくとも一層有している偏光板であれば、その構成は、図 1 に示した偏光板 10 に限定されるものではない。例えば、図 1 に示した偏光板 10 において、(i) 保護フィルム 2 が粘着剤層 1 a を介して偏光フィルム 3 に貼合されただけの構成であってもよく、(ii) 位相差フィルム 4 として、第 1 の位相差フィルム 4 a のみを備える構成であってもよく、(iii) 輝度向上フィルム (例えば、DBEF、3M 社製) (図示しない) が、偏光フィルム 3 と保護フィルム 2 との間に、粘着剤層 (図示しない) を介して貼合されている構成であってもよい。

[0048] 粘着剤層 1 (粘着剤層 1 a, 粘着剤層 1 b および粘着剤層 1 c) は、特に限定されるものではなく、当該技術分野に用いられる公知の粘着剤を塗布することにより形成される。このような粘着剤としては、具体的には、例えば、アクリル系、ゴム系、ウレタン系、シリコーン系、ポリビニルエーテル系の樹脂等が挙げられる。これらの中でも、透明性、耐候性、耐熱性等に優れたアクリル系の樹脂をベースポリマーとした粘着剤がより好適である。

[0049] また、常温で圧力をかけることによって接着することができることから、粘着剤としては、感圧性粘着剤 (pressure sensitive adhesive) を好適に用いることができる。上記「感圧性粘着剤」としては、特に限定されないが、具体的には、例えば、アクリル系ポリマー；シリコーン系ポリマー；ポリエステル、ポリウレタン、ポリエーテル等をベースポリマーとするもので構成されている。アクリル系ポリマーのように、光学的な透明性に優れ、適度の濡れ性や凝集力を保持し、基材との接着性にも優れ、さらには耐候性や耐熱性などを有し、加熱や加湿の条件下で浮きや剥がれ等の剥離問題を生じない

ものを選択して用いることがより好ましい。

[0050] また、上記「粘着剤」としては、例えば、通常の光学フィルムの貼合に用いられる、50℃における貯蔵弾性率が0.01MPa程度またはそれ以下の粘着剤の他に、貯蔵弾性率が高い粘着剤（例えば、50℃における貯蔵弾性率が、0.05MPa～1.0MPa）も、特に制限無く用いることができる。特に、50℃における貯蔵弾性率が0.05MPa～1.0MPa（より好ましくは0.1MPa～0.5MPa）である粘着剤を用いれば、粘着剤層1の強度を高めることができるので、粘着剤層1の厚さをより薄くすることが可能となる。なお、本明細書において、上記「50℃における貯蔵弾性率」は、後述する実施例に示した方法によって測定した値をいう。

[0051] 上記「粘着剤」は、一種類を単独で用いてもよく、二種類以上を組み合わせ用いてもよい。

[0052] また、粘着剤層1の厚さは適宜設定すればよく、概して5μm～25μmである。特に、薄型偏光板を得るためには、加工性、耐久性の特性を損なわない範囲でより薄い粘着剤層を設けることが望ましく、粘着剤層1の厚さを1μm～20μmとすることがより好ましい。

[0053] 偏光板が複数の粘着剤層を有している場合、具体的には、例えば、図1に示すように、偏光板10が粘着剤層1a～1cを有している場合は、粘着剤層1a～1cの全てが一種類（同一）の粘着剤からなってもよく、上記粘着剤層によって、粘着剤の種類が互いに異なってもよい。また、粘着剤層1a～1cの全ての厚さが同じであってもよく、それぞれの粘着剤層の厚さが異なってもよい。

[0054] 保護フィルム2としては、公知の保護フィルムが好適に用いられる。より具体的には、保護フィルム2としては、例えば、ポリエステルフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリスチレンフィルム等の公知の保護フィルムが挙げられる。

[0055] 保護フィルム2の厚さは、特に限定されないが、概して10μm～100μmである。

- [0056] 偏光フィルム3としては、公知の偏光フィルムが好適に用いられる。具体的には、偏光フィルム3としては、偏光子フィルムの両面に保護膜が貼着されている公知の偏光フィルムが挙げられる。
- [0057] 上記「偏光子フィルム」としては、例えば、ポリビニルアルコール、部分ホルマール化ポリビニルアルコール、エチレン-酢酸ビニル共重合体の部分ケン化物、セルロース等の親水性高分子等からなるフィルムに、一軸延伸およびヨウ素等の色素による染色処理を施すと共に、色相調整等の各種処理を施したフィルムが挙げられる。但し、偏光子フィルムの製造方法は、上記製造方法に限定されるものではなく、公知の偏光子フィルムが好適に用いられる。
- [0058] 上記「保護膜」としては、例えば、TAC（トリアセチルセルロース）フィルム、シクロオレフィン樹脂フィルム、ジアセチルセルロース等の酢酸セルロース樹脂フィルム；ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂フィルム；ポリカーボネート樹脂フィルム；アクリル樹脂フィルム；ポリプロピレン樹脂フィルム等の公知のフィルムが挙げられる。
- [0059] 偏光フィルム3の厚さは、特に限定されないが、概して $10\mu\text{m}\sim 300\mu\text{m}$ である。偏光フィルム3は、実用上において支障のない範囲で上記三層（保護膜、偏光子フィルム、保護膜）以外にさらに他の層を備えていてもよい。具体的には、例えば、偏光フィルム3は、偏光子フィルムと保護膜とを貼着する粘着剤層（接着剤層であってもよい）をさらに備えていてもよい。
- [0060] 位相差フィルム4（位相差フィルム4aおよび位相差フィルム4b）としては、公知の位相差フィルムが好適に用いられる。より具体的には、位相差フィルム4としては、例えば、ゼオノア（登録商標、ZEON製）、アトソン（登録商標、JSR製）、エスシーナ（積水化学製）、NRフィルム（日本石油製）等が挙げられる。偏光板10が複数枚の位相差フィルムを有している場合、一種類（同一）の位相差フィルムを複数枚有していてもよいし、二種類以上の位相差フィルムを組み合わせ複数枚有していてもよい。

[0061] また、本実施の形態に係る偏光板 10 を液晶パネル等に貼着するために、偏光板 10 の液晶パネル等に貼着される側の面には、粘着剤層が形成されると共に、剥離フィルム（プロテクトフィルムまたはセパレータとも称する）が貼合されていてもよい（図示しない）。

[0062] （２．切断工程）

切断工程は、偏光板が長尺の偏光板である場合に、上記長尺の偏光板（「偏光板原反」とも称する）をチップ状の偏光板に切断する工程である。

[0063] 切断工程では、偏光板原反を所定の大きさを有するチップ状の偏光板に切断することができる限り、切断方法は特に限定されない。切断手段としては、例えば、刃物、レーザカッター等の公知のカッターが好適に用いられる。

[0064] チップ状の偏光板の大きさは、液晶パネルの大きさと同様に、目的に応じて適宜設定することができるものの、概して液晶パネル対角で 1.5 インチ～60 インチであることが好ましく、小型ないし中型の液晶パネルに適用される 1.5 インチ～18 インチであることがより好ましく、携帯電子端末に適用される 3.5 インチ～5 インチであることがさらに好ましい。

[0065] 上記「気泡縮小工程」および上記「切断工程」の順序は特に限定されず、気泡縮小工程の後で切断工程を行なってもよく、切断工程の後で気泡縮小工程を行なってもよい。気泡縮小工程では、圧力および熱を加えて偏光板を処理することによって、粘着剤層に存在している気泡を偏光板の端部から外に押し出しているため、気泡縮小工程に供する偏光板の大きさ（面積）が小さい方が、偏光板から気泡を効率よく押し出すことができる。それゆえ、切断工程の後で気泡縮小工程を行なうことがより好ましい。つまり、偏光板が長尺の偏光板である場合には、これを所定の大きさを有するチップ状の偏光板に切断して、偏光板の大きさ（面積）を小さくしてから気泡縮小工程を行なうことにより、粘着剤層に存在している気泡をより効率よく縮小することができるので、より好ましい。

[0066] 本発明に係る製造方法によれば、粘着剤層に気泡の噛み込みが無い偏光板を、効率よく製造することができる。その結果、偏光板の生産性や歩留りを

増加（不良率を減少）させることができるという効果を奏する。

[0067] 〔２．本発明に係る偏光板〕

本発明に係る偏光板は、上述した製造方法によって製造されている。本発明に係る偏光板の製造方法については、上記「１．本発明に係る偏光板の製造方法」の項で説明した通りであるので、その説明を省略する。

[0068] 本発明に係る偏光板は、本発明に係る偏光板の製造方法によって製造されるので、粘着剤層において偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い偏光板を提供することができる。

[0069] ここで、上記「粘着剤層において偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い偏光板」とは、具体的には、例えば、後述する実施例に示した「気泡サイズの確認方法」によって偏光板の粘着剤層に存在している気泡の大きさを測定した場合に、偏光板全体において、気泡の直径が $100\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $80\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $60\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $50\mu\text{m}$ 以下である偏光板をいう。

[0070] それゆえ、本発明に係る偏光板は、生産性や歩留りが高い偏光板となり得る。

[0071] 〔３．本発明に係る液晶表示装置〕

本発明に係る液晶表示装置は、本発明に係る偏光板を、液晶パネルに貼着してなる構成である。

[0072] 本発明に係る偏光板については、上記「２．本発明に係る偏光板」で説明した通りであるので、その説明を省略する。

[0073] 上記「液晶パネル」としては、公知の液晶パネルが好適に用いられる。具体的には、液晶パネルとしては、一对のガラス基板等の基板と液晶層とからなり、基板と液晶層との間に配向膜が配されてなる公知の液晶パネルが挙げられ、例えば、横電界式液晶セル、ＴＦＴ（Thin Film Transistor）方式液晶セル、ＳＴＮ（Super Twisted Nematic）方式液晶セル、ＩＰＳ（In-Plane Switching）方式液晶セル、ＶＡ（Vertical Alignment）方式液晶セル等が挙げられる。

- [0074] 本発明に係る液晶表示装置は、本発明に係る偏光板と液晶パネルとを、粘着剤層を介して貼着することによって製造することができる。本発明に係る偏光板と液晶パネルとを貼着する方法については特に限定されず、公知の方法を採用することができる。
- [0075] 上記「粘着剤層」は、偏光板と液晶パネルとを貼着する際に、粘着剤（或いは接着剤）を偏光板または液晶パネルに塗布することにより形成されてもよく、本発明に係る偏光板における、液晶パネルと貼着される側の面に予め設けられていてもよい。係る粘着剤層を構成する「粘着剤（或いは接着剤）」としては、上記「1. 本発明に係る偏光板の製造方法」で説明した通りであるので、その説明を省略する。
- [0076] 本発明に係る液晶表示装置は、本発明に係る偏光板を液晶パネルに貼着してなるので、品質の高い液晶表示装置を提供することができる。このため、生産性や歩留りが高い液晶表示装置となり得る。
- [0077] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

実施例

- [0078] 以下、本発明を実施例によってさらに具体的に説明するが、本発明は実施例によって限定されるものではない。

[0079] 〔実施例 1〕

（偏光板）

以下の偏光板 A（NLV10-MDQ009C3）および偏光板 B（PFILV2710DPZZ）を用いた。

- [0080] 具体的には、偏光板 A（大きさ：78.34±0.15 cm×53.34±0.15 cm）は、保護フィルム 2 および偏光フィルム 3 を備えた偏光板（SRW062APL2LT4、住友化学株式会社製）に、第 1 の位相差フィルム 4 a（CES430270ZLA、積水化学製）および第 2 の位相差フィルム 4 b（CES430100Z7

、積水化学製）がこの順に積層されてなり、それぞれのフィルムは、アクリル系感圧性粘着剤（リンテック社製）からなる厚さ $5\mu\text{m}$ の粘着剤層1（粘着剤層1a，粘着剤層1bおよび粘着剤層1c）を介して貼合されている構成である。なお、偏光フィルム3は、ポリビニルアルコール系樹脂に二色性色素が吸着配向されてなる偏光子フィルムの両面に、保護膜が貼着された構成である。

[0081] 偏光板B（大きさ： $78.34\text{cm} \times 53.34\text{cm}$ ）は、保護フィルム2および偏光フィルム3を備えた偏光板（SRW062APL2LT4、住友化学株式会社製）に、第1の位相差フィルム4a（CSES430270SLA、積水化学製）および第2の位相差フィルム4b（CSES430110S7、積水化学製）がこの順に積層されてなり、それぞれのフィルムは、アクリル系感圧性粘着剤（リンテック社製）からなる厚さ $5\mu\text{m}$ の粘着剤層1（粘着剤層1a，粘着剤層1bおよび粘着剤層1c）を介して貼合されている構成である。なお、偏光フィルム3は、ポリビニルアルコール系樹脂に二色性色素が吸着配向されてなる偏光子フィルムの両面に、保護膜が貼着された構成である。

[0082] 上記アクリル系感圧性粘着剤の 50°C における貯蔵弾性率は、 0.6MPa であった。上記粘着剤の貯蔵弾性率（ σ ）は、測定対象の粘着剤からなる直径 $8\text{mm} \times$ 厚さ 1mm の円柱状の試験片を作製し、動的粘弾性測定装置（Dynamic Analyzer RDA II：Reometric社製）を用いて、周波数 1Hz の捻りせん断法で初期歪み 1N とし、温度 23°C または 50°C の条件で測定を行った（WO2009/119435 A1の段落〔0164〕の記載を参照）。

[0083] （気泡サイズの確認方法）

気泡の大きさを計算する方法を、図2に基づいて説明する。図2は、本発明の実施例に係る気泡の大きさを計算する方法を説明する図であり、（a）は点状の気泡（点状気泡）の大きさを計算する方法を説明する図であり、（b）は斑点状の気泡（斑点状気泡）の大きさを計算する方法を説明する図である。なお、図2の（a）および（b）中に示した矢印Eは、偏光フィルムの光学軸方向を示している。

[0084] 本実施例では、図2の(a)に示すように、点状気泡の大きさ(Φ_1)は、偏光フィルムの光学軸方向およびそれに直交する方向に辺を有し、且つ測定対象となる点状気泡に外接する矩形(図2の(a)中に破線で示した矩形)における、偏光フィルムの光学軸方向の辺の長さをaとし、偏光フィルムの光学軸方向に直交する方向の辺の長さをbとして、以下の式(1)

$$\Phi_1 = (a + b) / 2 \quad \cdots (1)$$

から求めた。

[0085] また、本実施例では、図2の(b)に示すように、斑点状気泡の大きさ(Φ_2)は、偏光フィルムの光学軸方向およびそれに直交する方向に辺を有し、且つ測定対象となる斑点状気泡を構成する全ての気泡を内包する最小の矩形(図2の(b)中に破線で示した矩形)における、偏光フィルムの光学軸方向の辺の長さをcとし、偏光フィルムの光学軸方向に直交する方向の辺の長さをdとして、以下の式(2)

$$\Phi_2 = (c + d) / 2 \quad \cdots (2)$$

から求めた。

[0086] なお、本明細書では、図2の(b)に示すように、直径500 μ m程度の範囲において複数の比較的小さい気泡が例えば環状に配列してなる気泡群を、一つの斑点状気泡として規定し、それ以外の気泡を点状気泡と規定した。

[0087] 偏光板Aおよび偏光板Bにおける加熱処理前の気泡(点状気泡、斑点状気泡)の大きさを、上述した方法によって測定した。実施例1では、偏光板Aおよび偏光板Bを、オートクレーブを用いて、圧力490kPa、且つ温度50℃の環境下で10分間にわたって処理し、その後、20分間かけて減圧した。なお、上記圧力および温度は、オートクレーブに表示されている値を読み取ったものである。偏光板を取り巻く周囲の気体は空気であった。加熱処理後の偏光板Aおよび偏光板Bにおける気泡(点状気泡、斑点状気泡)の大きさを、加熱処理前と同じ方法で測定した。結果を図3および表1に示した。

[0088] [実施例2]

温度を 60℃に変更した以外は、実施例 1 と同じ方法で、偏光板 A および偏光板 B を加熱処理し、加熱前後における、気泡の大きさを測定した。結果を図 3 および表 1 に示した。

[0089] 〔実施例 3〕

温度を 70℃に変更した以外は、実施例 1 と同じ方法で、偏光板 A および偏光板 B を加熱処理し、加熱前後における、気泡の大きさを測定した。結果を図 3 および表 1 に示した。

[0090] [表1]

No.	圧力 (kPa)	温度 (℃)	加圧 時間 (min)	減圧 時間 (min)	偏光板 A		偏光板 B	
					点状気泡		斑点状気泡	
					処理前 (μm)	処理後 (μm)	処理前 (μm)	処理後 (μm)
実施例1	490	50.0	10.0	20.0	91.5	74.5	440.0	74.5
実施例2	490	60.0	10.0	20.0	75.0	54.5	450.5	69.0
実施例3	490	70.0	10.0	20.0	105.0	57.5	467.5	0.0

[0091] 図 3 は、本発明の実施例 1 ～ 3 において、偏光板の加熱前後における、気泡の大きさを測定した結果を示すグラフであり、（a）は偏光板 A における点状の気泡の大きさを測定した結果を示すグラフであり、（b）は偏光板 B における斑点状の気泡の大きさを測定した結果を示すグラフである。

[0092] 図 3 および表 1 に示したように、圧力および熱をかけて偏光板を処理することによって、点状気泡および斑点状気泡のどちらも、大きさが小さくなることが確認された。この結果は、偏光板の粘着剤層に存在する気泡の噛み込みを除去する、または気泡の大きさを縮小するために、偏光板を加熱処理することが有効であることを示している。特に、圧力 400 kPa 以上の場合には、加熱温度が高くなる程、気泡の大きさを縮小する効果が高かった。

[0093] 〔実施例 4〕

（偏光板）

貼合面に 100 μm 程度の貼合気泡または 500 μm 程度の異物気泡を含む A4 サイズの偏光板を用いた。具体的には、保護フィルムおよび偏光フィ

ルムを備えた偏光板（TRW062APL2、住友化学株式会社製）に、位相差フィルム（CSES430110S7、住友化学株式会社製）がこの順に積層した二枚貼合品であり、上記偏光板と上記位相差フィルムとは、アクリル系感圧性粘着剤（リソテック社製）からなる厚さ5 μm の粘着剤層を介して貼合されている構成である。なお、偏光フィルムは、ポリビニルアルコール系樹脂に二色性色素が吸着配向されてなる偏光子フィルムの両面に保護膜が貼着された構成である。

[0094] （処理条件）

上記偏光板（5検体）を、それぞれ、オートクレーブを用いて490 kPa、50℃、10分間にわたって加熱処理を行った。減圧時間は20分とした。偏光板を取り巻く周囲の気体は空気であった。

[0095] 加熱処理前後の偏光板における気泡の大きさを顕微鏡下で観察した。結果を図6に示した。図6は、本発明の実施例4において、偏光板の加熱処理前後における気泡の大きさを観察した結果を示す図である。

[0096] 〔比較例1〕

圧力を200 kPaに変更した以外は、実施例4と同じ方法で、偏光板（5検体）をそれぞれ加熱処理し、加熱処理前後の偏光板における気泡の大きさを顕微鏡下で観察した。結果を図4に示した。図4は、本発明の比較例1において、偏光板の加熱処理前後における気泡の大きさを観察した結果を示す図である。

[0097] 〔比較例2〕

圧力を300 kPaに変更した以外は、実施例4と同じ方法で、偏光板（5検体）をそれぞれ加熱処理し、加熱処理前後の偏光板における気泡の大きさを顕微鏡下で観察した。結果を図5に示した。図5は、本発明の比較例2において、偏光板の加熱処理前後における気泡の大きさを観察した結果を示す図である。

[0098] なお、図4～6中に示した「初期」は偏光板の加熱処理前を表し、「AC後」は偏光板の加熱処理後を表している。図4～6の結果を表2にまとめた

。

[0099] [表2]

No.	圧力 (kPa)	消失	縮小	変化なし
比較例1	200	0 検体	3 検体	2 検体
比較例2	300	1 検体	4 検体	0 検体
実施例4	490	5 検体	0 検体	0 検体

[0100] 図4～6および表2に示したように、圧力300kPa以下で処理した場合は、偏光板における気泡の消失が不十分であった（比較例1および比較例2）。これに対して、圧力490kPaで処理した場合は、5検体の全てで気泡が消失していることを確認した（実施例4）。以上の結果から、圧力が400kPa以上、且つ温度が50℃以上で偏光板を加熱処理することによって、偏光板の貼合面に存在する気泡を効率よく縮小させることができることが確認された。

産業上の利用可能性

[0101] 本発明に係る製造方法によれば、粘着剤層において偏光板の品質が低下する大きさの気泡の噛み込みが無い偏光板を、効率よく製造することができる。その結果、偏光板の生産性や歩留りを増加（不良率を減少）させることができる。従って、本発明は、ノート型パーソナルコンピュータ、携帯電話等のモバイル機器や大型テレビジョン等、偏光板を利用する各種産業において広範に利用され得る。

符号の説明

[0102] 1 粘着剤層
 1 a 粘着剤層
 1 b 粘着剤層
 1 c 粘着剤層
 2 保護フィルム
 3 偏光フィルム
 4 位相差フィルム

- 4 a 第1の位相差フィルム（位相差フィルム）
- 4 b 第2の位相差フィルム
- 1 0 偏光板（チップ状の偏光板）

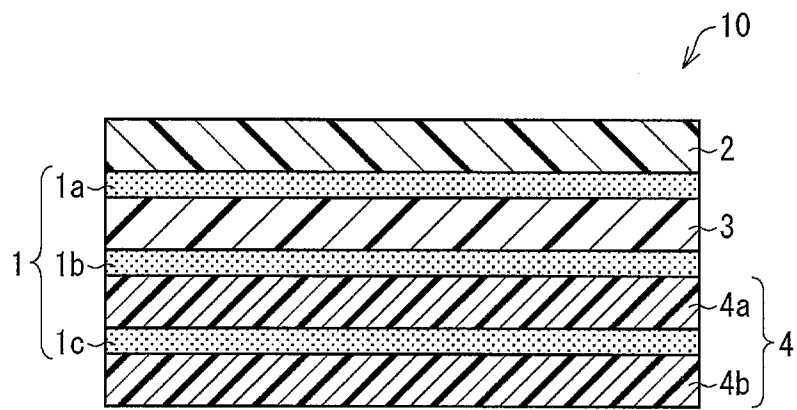
請求の範囲

- [請求項1] 粘着剤層を介して偏光フィルムと少なくとも保護フィルムとを貼合することにより、少なくとも一層の粘着剤層を有している偏光板を得る貼合工程と、
- 上記偏光板を、 $400\text{ kPa} \sim 800\text{ kPa}$ 、且つ $50^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ の雰囲気中で加熱する気泡縮小工程とを包含している、偏光板の製造方法。
- [請求項2] 上記偏光板は長尺の偏光板であり、
- 上記長尺の偏光板をチップ状の偏光板に切断する切断工程をさらに包含している、請求項1に記載の製造方法。
- [請求項3] 上記気泡縮小工程を、上記切断工程の後で行なう、請求項2に記載の製造方法。
- [請求項4] 上記偏光板は、偏光フィルムに、粘着剤層を介して位相差フィルムを貼合してなる偏光板である、請求項1～3の何れか一項に記載の製造方法。
- [請求項5] 上記偏光板は、上記位相差フィルムに、上記粘着剤層を介して第2の位相差フィルムをさらに貼合してなる偏光板である、請求項4に記載の製造方法。
- [請求項6] 上記偏光板は、ニップ部を形成する一对の加圧ローラによって、フィルム同士を上記粘着剤層を介して圧着してなる偏光板である、請求項1～5の何れか一項に記載の製造方法。
- [請求項7] 上記粘着剤層は、感圧性粘着剤からなる、請求項1～6の何れか一項に記載の製造方法。
- [請求項8] 上記感圧性粘着剤は、 50°C における貯蔵弾性率が、 $0.05\text{ MPa} \sim 1.0\text{ MPa}$ である、請求項7に記載の製造方法。
- [請求項9] 上記粘着剤層の厚さは、 $1\text{ }\mu\text{m} \sim 20\text{ }\mu\text{m}$ である、請求項7または8に記載の製造方法。
- [請求項10] 請求項1～9の何れか一項に記載の製造方法によって製造されてい

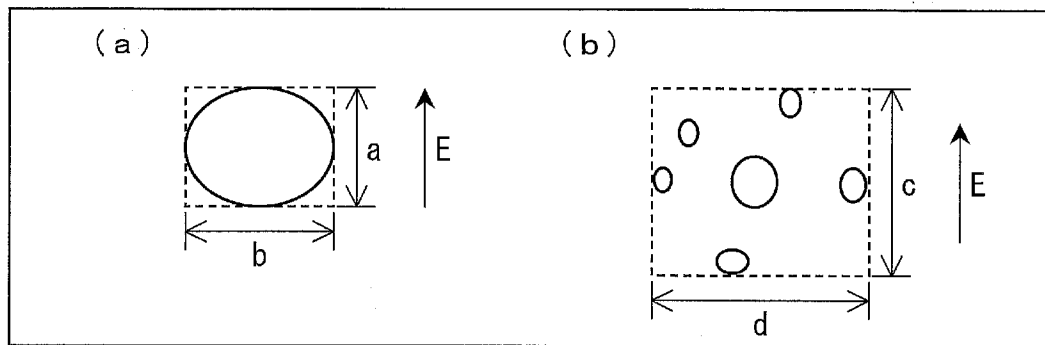
る、偏光板。

[請求項11] 請求項10に記載の偏光板を、液晶パネルに貼着してなる、液晶表示装置。

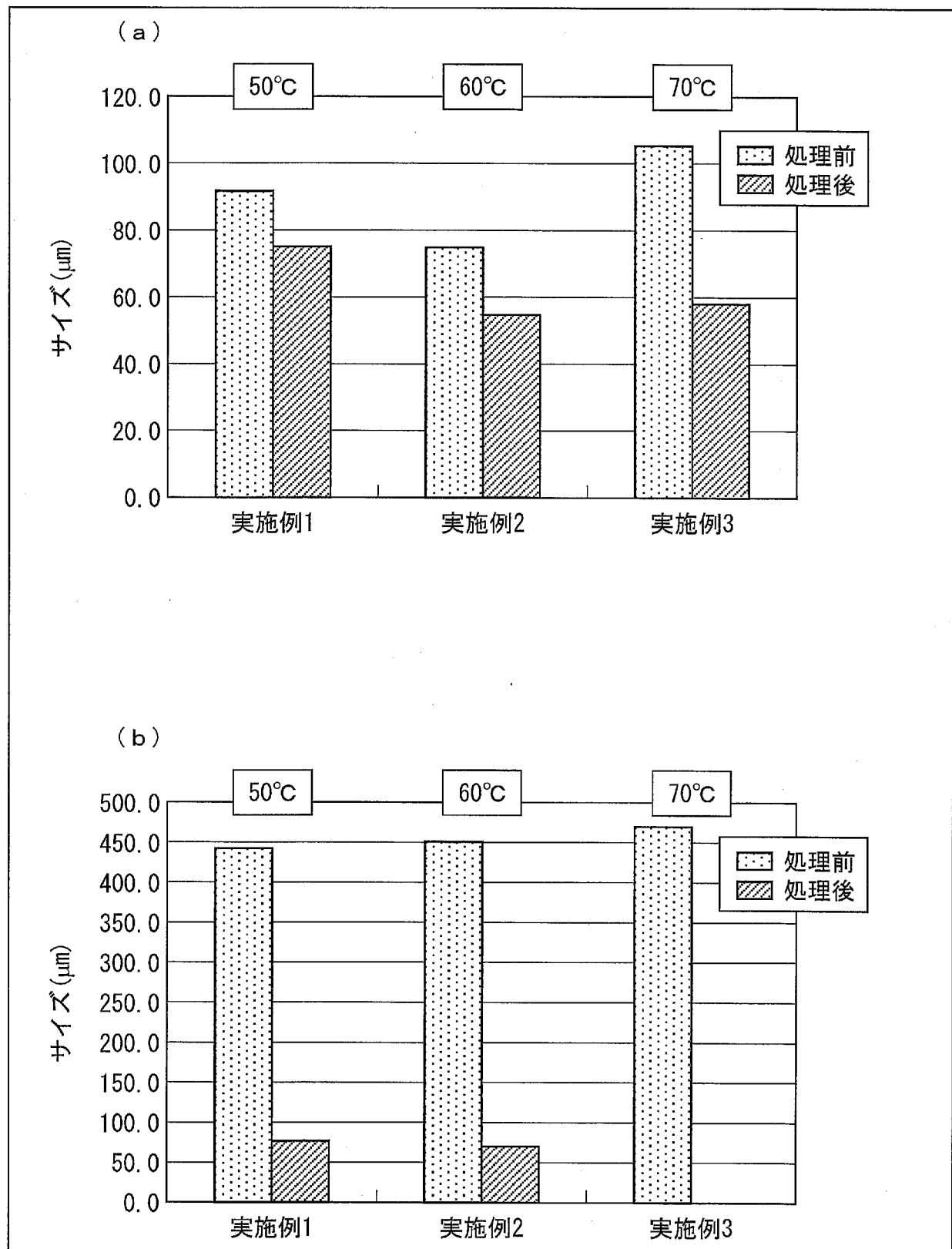
[図1]



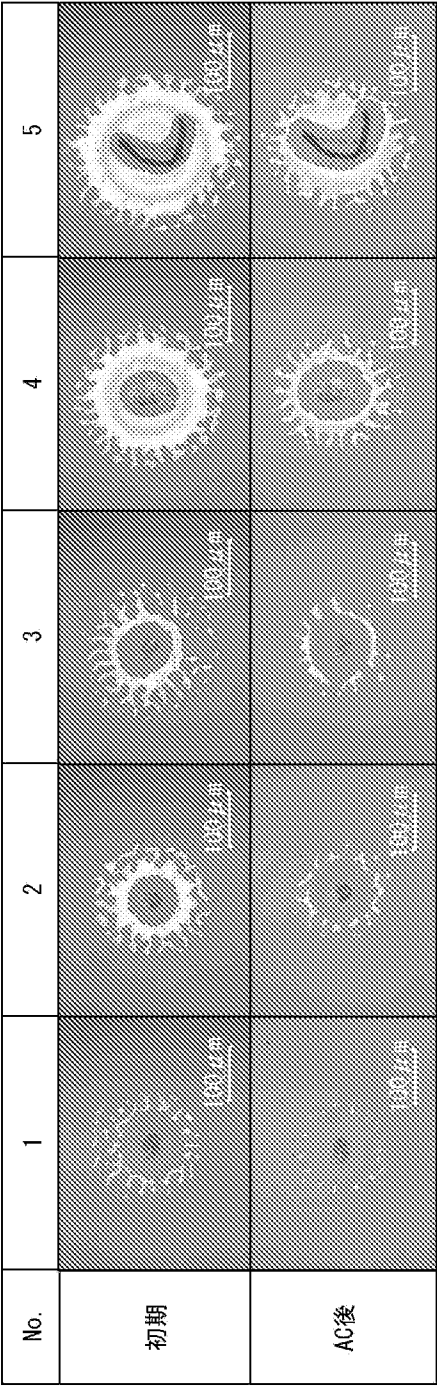
[図2]



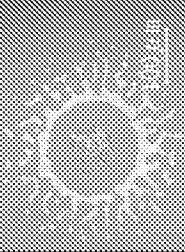
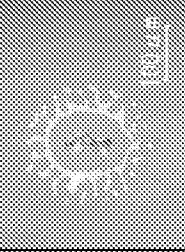
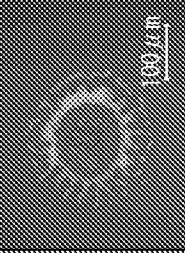
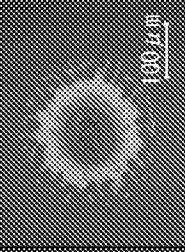
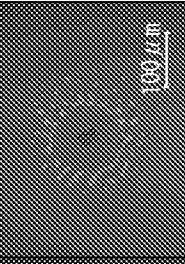
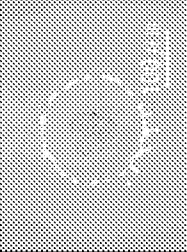
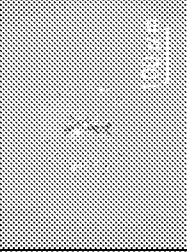
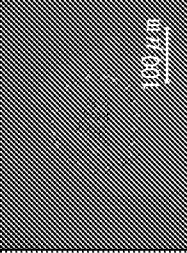
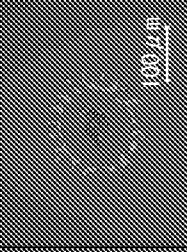
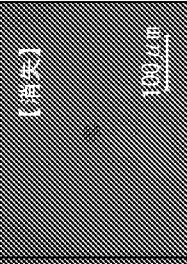
[図3]



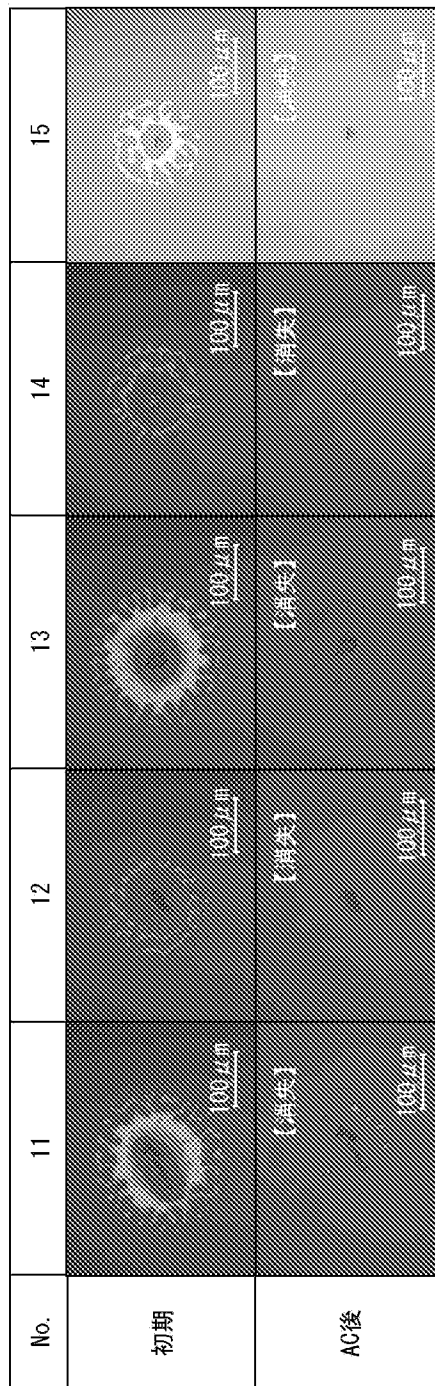
[図4]



[図5]

No.	6	7	8	9	10
初期					
AC後					

[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/059310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30(2006.01)i, C09J201/00(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, C09J201/00, 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.
Y	JP 2010-191203 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 02 September 2010 (02.09.2010), claims 1, 2, 5 to 7; paragraphs [0003], [0010] to [0012] & CN 10186932 A	1-11
Y	JP 2004-302476 A (NISSHA Printing Co., Ltd.), 28 October 2004 (28.10.2004), paragraphs [0119], [0121] & JP 2004-302476 A & JP 2000-105669 A & JP 2004-227010 A & JP 2004-240455 A & JP 2004-246380 A & JP 2004-264863 A & JP 2004-287449 A & US 7268770 B1 & EP 1046946 A1 & WO 1999/035531 A1 & DE 69938817 D & TW 522271 B	1-11

☒ 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
04 June, 2012 (04.06.12)

Date of mailing of the international search report
19 June, 2012 (19.06.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/059310

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-256757 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraphs [0041], [0044] (Family: none)	2-9
Y	JP 2010-250091 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 04 November 2010 (04.11.2010), paragraphs [0107] to [0108] & WO 2010/119968 A1 & TW 001100252 A	4-9
Y	JP 2011-43800 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 03 March 2011 (03.03.2011), paragraphs [0008], [0096], [0098] (Family: none)	6-9
Y	JP 2010-209126 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 24 September 2010 (24.09.2010), paragraphs [0127] to [0128], [0131] & CN 101845286 A & KR 10-2010-0100695 A & TW 001038697 A	6-9
Y	JP 2011-22202 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 03 February 2011 (03.02.2011), paragraphs [0057], [0070], [0077] (Family: none)	6-9
A	JP 55-140817 A (Hitachi, Ltd.), 04 November 1980 (04.11.1980), page 2, lower left column, lines 7 to 17 (Family: none)	1-11
A	JP 2009-237202 A (Sumitomo Chemical Co., Ltd.), 15 October 2009 (15.10.2009), paragraph [0024] (Family: none)	1-11

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, C09J201/00(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, C09J201/00, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
Y	JP 2010-191203 A (住友化学株式会社) 2010.09.02, 請求項 1, 請求項 2, 請求項 5 - 7, 段落【0003】, 【0010】 - 【0012】 & CN 10186932 A	1 - 1 1
Y	JP 2004-302476 A (日本写真印刷株式会社) 2004.10.28, 段落【0119】, 【0121】 & JP 2004-302476 A & JP 2000-105669 A & JP 2004-227010 A & JP 2004-240455 A & JP 2004-246380 A & JP 2004-264863 A & JP 2004-287449 A & US 7268770 B1 & EP 1046946 A1 & WO 1999/035531 A1 & DE 69938817 D & TW 522271 B	1 - 1 1

☒ 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

0 4 . 0 6 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 6 . 2 0 1 2

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

榎本 吉孝

2 0

9 0 1 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2010-256757 A (住友化学株式会社) 2010.11.11, 段落【0041】, 【0044】 (ファミリーなし)	2-9
Y	JP 2010-250091 A (住友化学株式会社) 2010.11.04, 段落【0107】 - 【0108】 & WO 2010/119968 A1 & TW 001100252 A	4-9
Y	JP 2011-43800 A (住友化学株式会社) 2011.03.03, 段落【0008】, 【0096】, 【0098】 (ファミリーなし)	6-9
Y	JP 2010-209126 A (住友化学株式会社) 2010.09.24, 段落【0127】 - 【0128】, 【0131】 & CN 101845286 A & KR 10-2010-0100695 A & TW 001038697 A	6-9
Y	JP 2011-22202 A (住友化学株式会社) 2011.02.03, 段落【0057】, 【0070】, 【0077】 (ファミリーなし)	6-9
A	JP 55-140817 A (株式会社日立製作所) 1980.11.04, 第2頁左下欄第7-17行 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2009-237202 A (住友化学株式会社) 2009.10.15, 段落【0024】 (ファミリーなし)	1-11