

(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12月3日(03.12.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/241705 A1

- (51) 国際特許分類:  
*G02B 5/30* (2006.01)      *H05B 33/02* (2006.01)  
*H01L 27/32* (2006.01)      *H05B 33/10* (2006.01)  
*G02F 1/1333* (2006.01)      *H01L 51/50* (2006.01)  
*G02F 1/1335* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                      PCT/JP2020/020960
- (22) 国際出願日:                      2020年5月27日(27.05.2020)
- (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 2019-099664    2019年5月28日(28.05.2019) JP
- (71) 出願人: 東洋紡株式会社 (TOYOBO CO., LTD.)  
[JP/JP]; 〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 柴野 博史 (SHIBANO, Hiroshi);  
〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目2番8号 東洋紡株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人三枝国際特許事務所 (SAEGUSA & PARTNERS); 〒5410045 大阪府大阪市中央区道修町1-7-1 北浜コニシビル 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, JP, 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, 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))

(54) Title: LAMINATE FOR CIRCULAR POLARIZATION ELEMENT TRANSFER AND METHOD FOR MANUFACTURING OPTICAL ARTICLE USING SAME

(54) 発明の名称: 円偏光素子転写用積層体及びこれを用いた光学物品の製造方法

(57) Abstract: Provided is a means for dealing with further thinned image processing devices. In this laminate for circular polarization element transfer, a polarizer and a  $\lambda/4$  retardation layer are laminated in this order on a releasable film, or a  $\lambda/4$  retardation layer and a polarizer are laminated in this order on the releasable film. It is possible to manufacture an image display device having a circular polarization element by transferring the laminate to a constituent member of the image display device.

(57) 要約: さらなる薄型化の画像表示装置に対応するための手段を提供する。円偏光素子転写用積層体は、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層されている、又は離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層されている。これを画像表示装置の構成部材に転写することにより、円偏光素子を有する画像表示装置を製造することができる。



WO 2020/241705 A1

## 明 細 書

発明の名称：

円偏光素子転写用積層体及びこれを用いた光学物品の製造方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、円偏光素子転写用積層体、及びこれを用いた光学物品（例えば、円偏光素子を有する透明導電性基材、円偏光素子を有するタッチパネル、円偏光素子を有する表面カバー用透明基材、円偏光素子を有する画像表示装置）の製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、有機EL表示装置が様々な分野における画像表示装置として注目されている。特に有機EL表示装置はその薄さから、テレビなどの大型画像表示装置の薄型化及び軽量化の手段として期待されているだけでなく、曲面の画像表示装置及び可撓性画像表示装置としても期待されている。

[0003] 有機EL表示装置では、配線及びセル等の反射を防止するために、有機ELセルの視認側に円偏光板が貼り合わされている。従来、円偏光板は、偏光板の有機ELセル側に $\lambda/4$ 位相差フィルムが貼り合わされた構造を有する。偏光板は、偏光子に偏光子保護フィルムを貼り合わせたものである。偏光子保護フィルムとしては、トリアセチルセルロース（TAC）、アクリル樹脂、環状ポリオレフィン（COP）、ポリエチレンテレフタレート（PET）などの $40\sim 100\mu\text{m}$ の剛直なフィルムが用いられている。また、 $\lambda/4$ 位相差フィルムとしては、環状ポリオレフィン、ポリカーボネートのような複屈折性を有する樹脂を延伸したもの、TACに液晶化合物層を塗工により設けたものが用いられている。

[0004] 偏光板の $\lambda/4$ 位相差フィルム側の偏光子保護フィルムを省略し、偏光子の片面に直接 $\lambda/4$ 位相差フィルムを貼り合わせることで、円偏光板を薄型化することも行われているが、この方法による薄型化にも限界がある。

[0005] 有機EL表示装置ではタッチパネルを組み合わせる（例えば、特許文

献1及び2)、車載用又は屋外用の有機EL表示装置(例えば、カーナビゲーション、バックモニター、サイドモニター、計器盤など)では表面カバー用透明基材が設けられることも多く、多くの部材が設けられるため、有機EL表示セルを薄型化しても、有機EL表示装置の薄型化には限界がある。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0006] 特許文献1: 特開2017-84153号公報

特許文献2: 特開2017-128004号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、かかる従来技術の課題を背景になされたものである。すなわち、本発明の1つの目的は、さらなる薄型化の画像表示装置に対応するための手段を提供するものである。

### 課題を解決するための手段

[0008] 本発明者は、かかる目的を達成するために鋭意検討した結果、本発明の完成に至った。すなわち、本発明は、以下の態様を包含する。

項1.

離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層されている、又は離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層されている、円偏光素子転写用積層体。

項2.

円偏光素子を有する透明導電性基材の製造方法であって、

(A) 透明導電性基材に、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の $\lambda/4$ 位相差層が透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程、又は

(B) 透明導電性基材に、離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子が

この順で積層された円偏光素子転写用積層体の偏光子が透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程を含む、方法。

項3.

円偏光素子を有するタッチパネルの製造方法であって、

(C) タッチパネルの透明導電性基材に、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の $\lambda/4$ 位相差層が前記透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程、又は

(D) タッチパネルの透明導電性基材に、離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の偏光子が前記透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程

を含む、方法。

項4.

円偏光素子を有する画像表示装置の製造方法であって、

項3の方法により製造された、円偏光素子を有するタッチパネルのタッチパネル又は円偏光素子が視認側に配置されるように、前記タッチパネルを画像表示装置に設ける工程を含む、方法。

項5.

円偏光素子を有する表面カバー用透明基材の製造方法であって、

(E) 表面カバー用透明基材に、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の $\lambda/4$ 位相差層が前記透明基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程、又は

(F) 表面カバー用透明基材に、離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の偏光子が前記透明基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程

を含む、方法。

項6.

円偏光素子を有する画像表示装置の製造方法であって、  
項5の方法により製造された、円偏光素子を有する表面カバー用透明基材の  
表面カバー用透明基材が視認側に配置されるように、前記透明基材を画像表  
示装置に設ける工程を含む、方法。

### 発明の効果

[0009] 本発明により、画像表示装置のさらなる薄型化を可能にする。

### 発明を実施するための形態

[0010] 本発明の円偏光素子転写用積層体は、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層されている、又は離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層されていることが好ましい。

[0011] 偏光子と $\lambda/4$ 位相差層の積層順は、例えば、転写対象がどのような位置で画像表示装置に組み込まれるかにより選択することができる。例えば、画像表示セル－ $\lambda/4$ 位相差層－偏光子－転写対象の順であれば、積層順は離型性フィルム－ $\lambda/4$ 位相差層－偏光子の順であることが好ましく、画像表示セル－転写対象－ $\lambda/4$ 位相差層－偏光子の順であれば、積層順は離型性フィルム－偏光子－ $\lambda/4$ 位相差層の順であることが好ましい。

[0012] (離型性フィルム)

円偏光素子転写用積層体の離型性フィルムとしては広く離型性フィルムとして用いられているものを適宜用いることができる。離型性フィルムは、単層又は多層からなり、少なくとも基材フィルムを含む。基材フィルムは樹脂フィルムであることが好ましい。樹脂フィルムの樹脂としては特に限定はなく、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリスチレン、トリアセチルセルロース、ポリプロピレン、環状ポリオレフィンなど、樹脂フィルムとなるものであれば制限なく使用できる。これらの中でも、機械的強度、耐熱性、供給安定性などの面からポリエステルが好ましく、さらにはポリエチレンテレフタレートが好ましい。また、

基材フィルムは未延伸フィルムであっても延伸フィルムであってもよい。延伸フィルムである場合は一軸延伸フィルムであっても二軸延伸フィルムであってもよい。中でも二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムが好ましい。

[0013] 基材フィルム自体が離型性を有する場合は、基材フィルムをそのまま離型性フィルムとして用いることができる。また、基材フィルムの離型性を調節するためにコロナ処理、プラズマ処理、火炎処理などの表面処理を行ってもよい。

[0014] 離型性フィルムは、基材フィルム上に離型層を有していてもよい。離型層としては、シリコン系、アミノ樹脂系、アルキッド樹脂系、長鎖アクリル樹脂系等が挙げられ、必要な剥離力に合わせてその組成及び種類を適宜選択できる。

[0015] 離型性フィルムは、基材フィルムと離型層との間に易接着層を有していてもよい。易接着層としては、ポリエステル系、アクリル系、ポリウレタン系など各基材フィルムで従来から用いられているものを使用することができ、使用する基材フィルム及び／又は離型層に合わせて選択できる。

[0016] (帯電防止層)

円偏光素子転写用積層体は、離型性フィルム上に帯電防止層を有していてもよい。帯電防止層は、基材フィルムと離型層の間、又は基材フィルムの裏面(離型面の反対側)に設けられることが好ましい。また、離型層に帯電防止剤を添加し、離型層が帯電防止性を有していることも好ましい。

[0017] 帯電防止層は、帯電防止剤を含む層である限り特に制限されない。帯電防止剤としては、4級アンモニウム塩などのカチオン性帯電防止剤；ポリアニリン、ポリチオフェンなどの導電性高分子；針状金属フィラー；スズドープ酸化インジウム微粒子、アンチモンドープ酸化スズ微粒子などの導電性高屈折率微粒子が挙げられる。帯電防止剤は1種類のみを用いてもよく、2種類以上を組み合わせて用いてもよい。

[0018] 帯電防止層は、帯電防止剤に加えて、バインダ樹脂を含むことが好ましい

。バインダ樹脂としては、例えば、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、アクリルなどが用いられる。バインダ樹脂は1種類のみを用いてもよく、2種類以上を組み合わせて用いてもよい。

[0019] (偏光子)

偏光子(偏光板、偏光膜、偏光層等とも称する)としては、例えば、一軸延伸されたポリビニルアルコール(PVA)にヨウ素又は有機系の二色性色素を吸着させたもの(PVA偏光子)、液晶化合物と二色性色素からなる組成物を塗工(又は塗布)し配向させたもの(液晶偏光子)、ワイヤグリッド偏光子などを用いることができる。なお、本明細書において、塗工は、液体を塗工固化させるウエットプロセスだけでなく、蒸着、スパッタ、CVDなどのドライプロセスも含むものとする。

[0020]  $\lambda/4$ 位相差層又は離型性フィルムの上に偏光子を設ける方法の例として、PVA偏光子の場合は(a)及び(b)の方法が挙げられる。

(a) PVA偏光子単体を貼り合わせる方法。

(b) 離型性基材上のPVA偏光子を転写する方法。

[0021] (a)の方法としては、接着剤又は粘着剤を用いてPVA偏光子単体を貼り合わせる方法が挙げられ、離型性フィルムの離型面又は離型性フィルム上の $\lambda/4$ 位相差層に接着剤又は粘着剤を用いてPVA偏光子を貼り合わせる方法が好ましい。このタイプの偏光子の厚みとしては、5~50 $\mu\text{m}$ が好ましく、さらには10~30 $\mu\text{m}$ が好ましく、特には12~25 $\mu\text{m}$ が好ましい。接着剤又は粘着剤の厚みは、1~10 $\mu\text{m}$ が好ましく、さらに好ましくは2~5 $\mu\text{m}$ である。

[0022] (b)の方法において、離型性基材としては、離型性フィルムとして挙げたもの等が挙げられ、PET又はポリプロピレンなどの未延伸又は一軸延伸のフィルムが好ましい。離型性基材上にPVA偏光子を積層する方法としては、離型性基材にPVAを塗工し、離型性基材と共に延伸してPVAにヨウ素又は有機系の二色性色素を吸着させた後、ホウ素化合物で配向を固定化する方法が挙げられる。なお、本明細書において、離型性基材とPVA偏光子

との積層体を「PVA偏光子転写用積層体」と呼ぶことがある。

[0023] 円偏光素子転写用積層体が、離型性フィルムー偏光子ー $\lambda/4$ 位相差層の順に積層されたものであれば、PVA偏光子転写用積層体の偏光子を離型性フィルムの離型面に転写して「離型性フィルムー偏光子」としてもよいが、PVA偏光子転写用積層体をそのまま「離型性フィルムー偏光子」とすることが好ましい。また、円偏光素子転写用積層体が、離型性フィルムー $\lambda/4$ 位相差層ー偏光子の順に積層されたものであれば、PVA偏光子転写用積層体の偏光子を離型性フィルム上の $\lambda/4$ 位相差層に転写することが好ましい。転写方法としては、PVA偏光子転写用積層体の偏光子面（離型性基材が積層されていない面）に離型性フィルム上の $\lambda/4$ 位相差層を接着剤又は粘着剤で貼り合わせ、必要により離型性基材を剥離する方法が挙げられる。このタイプの偏光子の厚みとしては、 $1\sim 10\mu\text{m}$ が好ましく、さらには $2\sim 8\mu\text{m}$ が好ましく、特には $3\sim 6\mu\text{m}$ が好ましい。接着剤又は粘着剤の厚みは、 $1\sim 10\mu\text{m}$ が好ましく、さらに好ましくは $2\sim 5\mu\text{m}$ である。

[0024] 貼り合わせる際の接着剤としては、ポリビニルアルコール系接着剤、アクリル、エポキシなどの紫外線硬化型接着剤、エポキシ、イソシアネート（ウレタン）などの熱硬化型接着剤が好ましく用いられる。また、接着剤はホットメルト接着剤でもよい。粘着剤としては、アクリル、ウレタン系、ゴム系などが挙げられる。また、粘着剤としては、アクリル系の基材レスの光学用透明粘着剤シートを用いることも好ましい。

[0025]  $\lambda/4$ 位相差層又は離型性フィルムの上に偏光子を設ける方法の例として、液晶偏光子の場合は（c）及び（d）の方法が挙げられる。

（c）液晶偏光子用塗料を塗工する方法。

（d）離型性基材上の液晶偏光子を転写する方法。

[0026] （c）の方法としては、離型性フィルムの離型面又は離型性フィルム上の $\lambda/4$ 位相差層に、液晶化合物を含有する液晶偏光子用塗料を塗工し、液晶化合物を配向及び固定させる方法が挙げられる。液晶化合物を配向及び固定させる方法としては、ラビング処理した表面上に液晶偏光子用塗料を塗工し



、加熱して配向させた後、紫外線で硬化して固定させる方法；液晶偏光子用塗料の塗工後に偏光の紫外線を照射して液晶化合物を配向させながら固定させる方法等が挙げられる。また、液晶偏光子用塗料を塗工する前に、離型性フィルムの離型面又は離型性フィルム上の $\lambda/4$ 位相差層に配向制御層を設ける、すなわち、離型性フィルムの離型面又は離型性フィルム上の $\lambda/4$ 位相差層に配向制御層を介して液晶偏光子を積層することも好ましい方法である。

[0027] (d)の方法としては、上記の方法(c)に準じて離型性基材上に液晶偏光子を積層し、この上に接着剤又は粘着剤を用いて離型性フィルムの離型面又は離型性フィルム上の $\lambda/4$ 位相差層を貼り合わせ、必要により離型性基材を剥離する方法が挙げられる。貼り合わせる際の接着剤及び粘着剤は前述のものが挙げられる。離型性基材は、PVA偏光子転写用積層体の離型性基材として挙げたもの、金属ベルトなどを用いることができる。なお、本明細書において、離型性基材と液晶偏光子との積層体を「液晶偏光子転写用積層体」と呼ぶことがある。

[0028] 液晶偏光子の厚みとしては、 $0.1\sim 7\mu\text{m}$ が好ましく、さらには $0.3\sim 5\mu\text{m}$ が好ましく、特には $0.5\sim 3\mu\text{m}$ が好ましい。接着剤又は粘着剤の厚みは、 $1\sim 10\mu\text{m}$ が好ましく、さらに好ましくは $2\sim 5\mu\text{m}$ である。

[0029] さらに、配向制御層と液晶偏光子に関して詳しく説明する。

(配向制御層)

液晶偏光子用塗料は離型性フィルム又は $\lambda/4$ 位相差層に直接塗工してもよいが、予め配向制御層を設け、この配向制御層上に塗工する方法も好ましい。なお、本明細書において、配向制御層と液晶偏光子とをあわせて1つの部材とみなし、その部材を液晶偏光子と呼ぶことがある。配向制御層と組み合わせる液晶偏光子は、総称としての液晶偏光子と明確に区別するため、液晶偏光層と呼ぶことがある。

[0030] 配向制御層としては、液晶化合物を所望の配向状態にすることができるものであれば、どのような配向制御層でもよい。表面をラビング処理したラビ

ング処理配向制御層、及び偏光の光照射により分子を配向させて配向機能を生じさせる光配向制御層が、配向制御層の好適な例として挙げられる。

[0031] (ラビング処理配向制御層)

ラビング処理配向制御層の材料には、通常、ポリマーが用いられる。ポリマーとしては、ポリビニルアルコール及びその誘導体、ポリイミド及びその誘導体、アクリル樹脂、ポリシロキサン誘導体などが好ましく用いられる。ポリマーは1種類のみを用いてもよく、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

[0032] ラビング処理配向制御層の形成方法としては、上記のポリマー及び溶媒を含むラビング処理配向制御層用塗料を離型性フィルム又は $\lambda/4$ 位相差層に塗布して得られる塗膜の表面をラビング処理する工程を含む方法が好ましい。ラビング処理配向制御層用塗料は架橋剤を含んでいてもよい。

[0033] ラビング処理配向制御層用塗料の溶剤としては、ポリマー材料を溶解するものであれば制限なく用いることができる。具体例としては、水、メタノール、エタノール、エチレングリコール、イソプロピルアルコール、プロピレングリコール、セロソルブなどのアルコール；酢酸エチル、酢酸ブチル、ガンマーブチロラクトンなどのエステル系溶剤；アセトン、メチルエチルケトン、シクロペンタノン、シクロヘキサノンなどのケトン系溶剤；トルエン又はキシレンなどの芳香族炭化水素溶剤；テトラヒドロフラン又はジメトキシエタンなどのエーテル系溶剤などが挙げられる。溶剤は、1種類のみを用いてもよいし、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

[0034] ラビング処理配向制御層用塗料中のポリマーの濃度は、ポリマーの種類や製造しようとする配向制御層の厚みによって適宜調節できるが、固形分濃度で表して、0.2~20質量%とすることが好ましく、0.3~10質量%の範囲が特に好ましい。

[0035] 塗布する方法としては、グラビアコーティング法、ダイコーティング法、バーコーティング法及びアプリケータ法などの塗布法、フレキソ法などの印刷法などの公知の方法を採用することができる。

[0036] 塗布後は乾燥（例えば加熱乾燥）を行うことが好ましい。乾燥温度は、離型性フィルムの素材にもよるが、PETの場合30℃～170℃が好ましく、より好ましくは50～150℃、さらに好ましくは70～130℃である。乾燥温度がこのような範囲にあれば、乾燥時間を長く取る必要がなく生産性に優れ、転写用配向フィルムの熱伸長及び熱収縮がなく設計通りの光学機能が達成でき、平面性にも優れる。乾燥時間は、例えば0.5～30分であり、1～20分がより好ましく、さらには2～10分がより好ましい。

[0037] ラビング処理配向制御層の厚さは、0.01～10μmであることが好ましく、さらには0.05～5μm、特には0.1μm～1μmであることが好ましい。

[0038] ラビング処理は、一般には、表面を紙又は布で一定方向に擦ることにより実施することができる。ラビング処理は、ナイロン、ポリエステル、アクリルなどの繊維の起毛布のラビングローラーを用いる方法であることが好ましい。ラビング方向は、長尺状のフィルムの長手方向に対して斜めの所定方向に配向する配向制御層を設ける場合、当該方向に合った角度にすることが好ましい。角度の調整は、ラビングローラーとフィルムとの角度調整、フィルムの搬送速度とローラーの回転数の調整等で合わせることができる。

[0039] (光配向制御層)

光配向制御層は、光反応性基を有するポリマー及び／又はモノマーと溶剤とを含む塗料（光配向制御層用塗料）を離型性フィルム又はλ/4位相差層に塗布し、偏光、好ましくは偏光紫外線を照射することによって配向規制力を付与した配向膜であることが好ましい。光反応性基とは、光照射により液晶配向能を生じる基であることが好ましく、具体的には、光を照射することで生じる分子の配向誘起又は異性化反応、二量化反応、光架橋反応、あるいは光分解反応のような、液晶配向能の起源となる光反応を生じる基であることが好ましい。当該光反応性基の中でも、二量化反応又は光架橋反応を起こすものが、配向性に優れ、スメクチック液晶状態を保持する点で好ましい。以上のような反応を生じうる光反応性基としては、不飽和結合、特に二重結

合であると好ましく、C=C結合、C=N結合、N=N結合、C=O結合からなる群より選ばれる少なくとも一つを有する基が特に好ましい。

[0040] C=C結合を有する光反応性基としては例えば、ビニル基、ポリエン基、スチルベン基、スチルバゾール基、スチルバゾリウム基、カルコン基、シンナモイル基などが挙げられる。C=N結合を有する光反応性基としては、芳香族 Schiff 塩基及び芳香族ヒドラゾンなどの構造を有する基が挙げられる。N=N結合を有する光反応性基としては、アゾベンゼン基、アゾナフタレン基、芳香族複素環アゾ基、ビスアゾ基、ホルマザン基、アゾキシベンゼンを基本構造とするものなどが挙げられる。C=O結合を有する光反応性基としては、ベンゾフェノン基、クマリン基、アントラキノン基、マレイミド基などが挙げられる。これらの基は、アルキル基、アルコキシ基、アリール基、アリルオキシ基、シアノ基、アルコキシカルボニル基、ヒドロキシル基、スルホン酸基、ハロゲン化アルキル基などの置換基を有していてもよい。置換基の数は、特に制限されないが、例えば、1、2、3、又は4個である。

[0041] 中でも、光二量化反応を起こしうる光反応性基が好ましく、シンナモイル基及びカルコン基が、光配向に必要な偏光照射量が比較的少なく、かつ、熱安定性及び経時安定性に優れる光配向制御層が得られやすいため好ましい。さらに、光反応性基を有するポリマーとしては、当該ポリマー側鎖の末端部が桂皮酸構造となるようなシンナモイル基を有するものが特に好ましい。主鎖の構造としては、ポリイミド、ポリアミド、(メタ)アクリル、ポリエステル等が挙げられる。

[0042] 具体的な配向制御層としては、例えば、特開2006-285197号公報、特開2007-76839号公報、特開2007-138138号公報、特開2007-94071号公報、特開2007-121721号公報、特開2007-140465号公報、特開2007-156439号公報、特開2007-133184号公報、特開2009-109831号公報、特開2002-229039号公報、特開2002-265541号公報、特開2002-317013号公報、特表2003-520878号公報、

特表2004-529220号公報、特開2013-33248号公報、特開2015-7702号公報、特開2015-129210号公報に記載の配向制御層が挙げられる。

- [0043] 光配向制御層用塗料の溶剤としては、光反応性基を有するポリマー及びモノマーを溶解するものであれば制限なく用いることができる。具体例としてはラビング処理配向制御層の形成方法で挙げたものが例示できる。光配向制御層用塗料には、光重合開始剤、重合禁止剤、各種安定剤を添加することも好ましい。また、光配向制御層用塗料には、光反応性基を有するポリマー及びモノマー以外のポリマー、光反応性基を有するモノマーと共重合可能な光反応性基を有しないモノマーを加えてもよい。
- [0044] 光配向制御層用塗料のポリマー又はモノマーの濃度、塗布方法、乾燥条件もラビング処理配向制御層の形成方法で挙げたものが例示できる。厚みもラビング処理配向制御層の好ましい厚みと同様である。
- [0045] 偏光は、配向前の光配向制御層面の方向から照射することが好ましい。
- [0046] 偏光の波長は、光反応性基を有するポリマー又はモノマーの光反応性基が、光エネルギーを吸収できる波長領域のものが好ましい。具体的には、波長250~400nmの範囲の紫外線が好ましい。偏光の光源としては、キセノンランプ、高圧水銀ランプ、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプ、KrF、ArFなどの紫外光レーザーなどが挙げられ、高圧水銀ランプ、超高圧水銀ランプ、メタルハライドランプが好ましい。
- [0047] 偏光は、例えば、前記光源からの光を偏光子に通すことにより得られる。偏光子の偏光角を調整することにより、偏光の方向を調整することができる。偏光子は、偏光フィルター、グラントムソン、グランテラー等の偏光プリズム、ワイヤーグリッドタイプの偏光子が挙げられる。偏光は、実質的に平行光であることが好ましい。
- [0048] 照射する偏光の角度を調整することにより、光配向制御層の配向規制力の方向を任意に調整することができる。
- [0049] 照射強度は重合開始剤や樹脂（モノマー）の種類や量で異なるが、例えば

365nm基準で10~10000mJ/cm<sup>2</sup>が好ましく、さらには20~5000mJ/cm<sup>2</sup>が好ましい。

[0050] (液晶偏光子)

液晶偏光子は一方向のみの光を通過させる偏光子としての機能を有し、二色性色素を含むことが好ましい。

[0051] <二色性色素>

二色性色素は、分子の長軸方向における吸光度と、短軸方向における吸光度とが異なる性質を有する有機色素であることが好ましい。

[0052] 二色性色素は、300~700nmの範囲に吸収極大波長(λMAX)を有するものが好ましい。このような二色性色素は、例えば、アクリジン色素、オキサジン色素、シアニン色素、ナフタレン色素、アゾ色素、アントラキノン色素などが挙げられるが、中でもアゾ色素が好ましい。アゾ色素は、モノアゾ色素、ビスアゾ色素、トリスアゾ色素、テトラキスアゾ色素、スチルベンアゾ色素などが挙げられ、好ましくはビスアゾ色素及び/又はトリスアゾ色素である。二色性色素は単独でも、2種類以上を組み合わせてもよいが、色調を調整(無彩色)にするため、2種以上を組み合わせることが好ましい。特に3種類以上を組み合わせるのが好ましい。特に、3種類以上のアゾ化合物を組み合わせるのが好ましい。

[0053] 好ましいアゾ化合物としては、特開2007-126628号公報、特開2010-168570号公報、特開2013-101328号公報、特開2013-210624号公報に記載の色素が挙げられる。

[0054] 二色性色素はアクリルなどのポリマーの側鎖に導入された二色性色素ポリマーであることも好ましい形態である。二色性色素ポリマーとしては、特開2016-4055号公報で挙げられるポリマー、特開2014-206682号公報の[化6]~[化12]の化合物が重合されたポリマーが例示できる。

[0055] 液晶偏光子中の二色性色素の含有量は、二色性色素の配向を良好にする観点から、液晶偏光子中、0.1~30質量%が好ましく、0.5~20質量

%がより好ましく、1.0～15質量%がさらに好ましく、2.0～10質量%が特に好ましい。

[0056] 液晶偏光子には、膜強度、偏光度、膜均質性の向上のため、さらに重合性液晶化合物が含まれていることが好ましい。なお、重合性液晶化合物は膜として重合後の物も含まれる。

[0057] <重合性液晶化合物>

重合性液晶化合物は、重合性基を有し、かつ、液晶性を示す化合物であることが好ましい。

重合性基は、重合反応に関与する基を意味し、光重合性基であることが好ましい。ここで、光重合性基とは、後述する光重合開始剤から発生した活性ラジカル、酸などによって重合反応し得る基をいう。重合性基としては、ビニル基、ビニルオキシ基、1-クロロビニル基、イソプロペニル基、4-ビニルフェニル基、アクリロイルオキシ基、メタクリロイルオキシ基、オキシラニル基、オキセタニル基等が挙げられる。中でも、アクリロイルオキシ基、メタクリロイルオキシ基、ビニルオキシ基、オキシラニル基、オキセタニル基が好ましく、アクリロイルオキシ基がより好ましい。液晶性を示す化合物は、サーモトロピック液晶でもリオトロピック液晶でもよい。サーモトロピック液晶は、ネマチック液晶でもスメクチック液晶でもよい。

[0058] 重合性液晶化合物は、より高い偏光特性が得られるという点でスメクチック液晶化合物が好ましく、高次スメクチック液晶化合物がより好ましい。重合性液晶化合物が形成する液晶相が高次スメクチック相であると、配向秩序度のより高い液晶偏光子を製造することができる。

[0059] 具体的な好ましい重合性液晶化合物としては、例えば、特開2002-308832号公報、特開2007-16207号公報、特開2015-163596号公報、特表2007-510946号公報、特開2013-114131号公報、WO2005/045485号公報、Lub et al., Recl. Trav. Chim. Pays-Bas, 115, 321-328(1996)などに記載のものが挙げられる。

[0060] 液晶偏光子中の重合性液晶化合物の含有割合は、重合性液晶化合物の配向

性を高くするという観点から、液晶偏光子中70～99.5質量%が好ましく、より好ましくは75～99質量%、さらに好ましくは80～97質量%であり、特に好ましくは83～95質量%である。

- [0061] 液晶偏光子は液晶偏光子用塗料を塗工して設けることができる。液晶偏光子用塗料は、添加剤、例えば、溶剤、重合開始剤、増感剤、重合禁止剤、レベリング剤、重合性非液晶化合物、架橋剤等を含んでもよい。添加剤は1種類のみを用いてもよく、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。
- [0062] 溶剤としては、配向制御層用塗料の溶剤として挙げたものが好ましく用いられる。
- [0063] 重合開始剤は、重合性液晶化合物を重合させるものであれば限定はされないが、光により活性ラジカルを発生する光重合開始剤が好ましい。重合開始剤としては、例えばベンゾイン化合物、ベンゾフェノン化合物、アルキルフェノン化合物、アシルホスフィンオキサイド化合物、トリアジン化合物、ヨードニウム塩、スルホニウム塩などが挙げられる。
- [0064] 増感剤としては、光増感剤が好ましく、例えば、キサントン化合物、アントラセン化合物、フェノチアジン、ルブレン等が挙げられる。
- [0065] 重合禁止剤としては、ハイドロキノン類、カテコール類、チオフェノール類が挙げられる。
- [0066] 重合性非液晶化合物としては、重合性液晶化合物と共重合するものが好ましく、例えば、重合性液晶化合物が(メタ)アクリロイルオキシ基を有する場合は(メタ)アクリレート類が挙げられる。(メタ)アクリレート類は単官能であっても多官能であってもよい。多官能の(メタ)アクリレート類を用いることで、偏光子の強度を向上させることができる。重合性非液晶化合物を用いる場合、その含有量は、偏光度の低下を抑制するため、液晶偏光子中に1～15質量%とすることが好ましく、さらには2～10質量%、特に3～7質量%にすることが好ましい。
- [0067] 架橋剤としては、重合性液晶化合物、重合性非液晶化合物の官能基と反応しうる化合物が挙げられ、イソシアネート化合物、メラミン、エポキシ樹脂



、オキサゾリン化合物などが挙げられる。

- [0068] 液晶偏光子用塗料を離型性フィルム上、 $\lambda/4$ 位相差層上、又は配向制御層上に塗工後、必要により乾燥、加熱、硬化することにより、液晶偏光子を作製することができる。
- [0069] 塗工方法としては、グラビアコーティング法、ダイコーティング法、バーコーティング法及びアプリケーション法などの塗布法、フレキソ法などの印刷法などの公知の方法を採用することができる。
- [0070] 乾燥は、乾燥機（温風乾燥機、赤外線乾燥機など）で30～170℃の温度で行われることが好ましい。乾燥温度は、より好ましくは50～150℃、さらに好ましくは70～130℃であり、乾燥時間は0.5～30分が好ましく、1～20分がより好ましく、さらには2～10分がより好ましい。
- [0071] 液晶偏光子中の二色性色素及び重合性液晶化合物をより強固に配向させるために、加熱を行うことができる。加熱温度は、重合性液晶化合物が液晶相を形成する温度範囲にすることが好ましい。
- [0072] 液晶偏光子用塗料に重合性液晶化合物が含まれる場合、硬化するのが好ましい。硬化方法としては、加熱及び光照射が挙げられ、光照射が好ましい。硬化により二色性色素を配向した状態で固定することができる。硬化は、重合性液晶化合物に液晶相を形成させた状態で行うのが好ましく、液晶相を示す温度で光照射して硬化してもよい。光照射における光は、可視光、紫外光及びレーザー光が挙げられる。取り扱いやすい点で、紫外光が好ましい。
- [0073] 照射強度は重合開始剤や樹脂（モノマー）の種類や量で異なるが、例えば365nm基準で100～10000mJ/cm<sup>2</sup>が好ましく、さらには200～5000mJ/cm<sup>2</sup>が好ましい。
- [0074] 液晶偏光子は、液晶偏光子用塗料を配向制御層上に塗布することで、色素が配向層の配向方向に沿って配向し、所定方向の偏光透過軸を有することになるが、配向制御層を設けない場合は、偏光を照射して液晶化合物含有組成物を硬化させることで、液晶偏光子を配向させることもできる。
- [0075] 偏光子を設ける方法としてはいずれであってもよいが、特には（b）、（

c)、(d)の方法が好ましい。

[0076] ( $\lambda/4$ 位相差層)

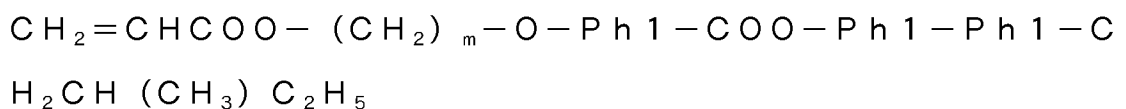
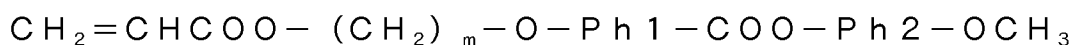
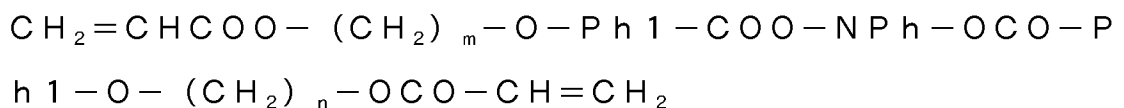
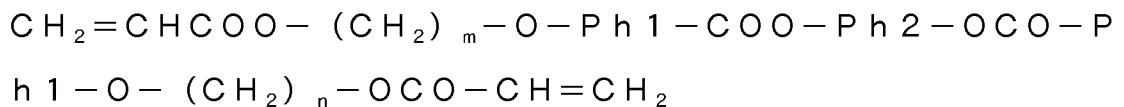
$\lambda/4$ 位相差層は、偏光子により直線偏光となった光を円偏光に変換することができる。 $\lambda/4$ 位相差層としては、 $\lambda/4$ 位相差層用塗料を塗工したコート層が好ましく、液晶化合物又は高分子化合物を含有する塗料を塗工したコート層であることがより好ましく、中でも液晶化合物を含有する塗料を塗工したコート層であることが特に好ましい。

[0077]  $\lambda/4$ 位相差層に用いられる高分子化合物としては、繰り返し単位に少なくとも1種の芳香族環を有するポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエステル、ポリエーテルケトン、ポリアリールエーテルケトン、ポリエステルイミドなどのポリマーが挙げられる。

[0078]  $\lambda/4$ 位相差層に用いられる液晶化合物としては、棒状液晶化合物が好ましく、配向状態を固定できるという面で、二重結合などの重合性基を持つ重合性棒状液晶化合物であることが好ましい。

[0079] 棒状液晶化合物の例としては、特開2002-030042号公報、特開2004-204190号公報、特開2005-263789号公報、特開2007-119415号公報、特開2007-186430号公報、及び特開平11-513360号公報に記載された重合性基を有する棒状液晶化合物が挙げられる。

[0080] 具体的な棒状液晶化合物としては、



(式中、

m及びnは2～6の整数であり、

Ph1及びPh2は1, 4-フェニレン基（Ph2は2位にメチル基が置換されていてもよい）であり、

NPhは2, 6-ナフチレン基である）

が挙げられる。

[0081] これらの棒状液晶化合物は、BASF社製からLC242等として市販されており、それらを利用することができる。

[0082] これらの棒状液晶化合物は複数種を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0083]  $\lambda/4$ 位相差層を形成する方法は、 $\lambda/4$ 位相差層用塗料を離型性フィルムの離型面又は離型性フィルム上の偏光子に塗工する方法であってもよく、離型性基材上の $\lambda/4$ 位相差層を偏光子に転写する方法であってもよい。なお、離型性基材と $\lambda/4$ 位相差層との積層体を「位相差層転写用積層体」と呼ぶことがある。位相差層転写用積層体の離型性基材は、PVA偏光子用積層体の離型性基材で挙げたもの等を用いることができる。

[0084]  $\lambda/4$ 位相差層用塗料は、溶剤、重合開始剤、増感剤、重合禁止剤、レベリング剤、重合性非液晶化合物、架橋剤等を含んでもよい。これらは、配向制御層又は液晶偏光子で説明したものをを用いることができる。

[0085]  $\lambda/4$ 位相差層に用いられる液晶化合物を配向させる方法としては、上述の液層偏光子の配向と同様の方法を採用することができる。すなわち、 $\lambda/4$ 位相差層用塗料を離型性フィルム又は偏光子に直接塗工して偏光紫外線を照射する方法、離型性フィルム又は偏光子の表面をラビング処理する方法、偏光子と $\lambda/4$ 位相差層の間に配向制御層を設ける方法などが挙げられる。これらの条件も配向制御層又は液晶偏光子で説明した条件が好ましい条件として用いられる。

[0086]  $\lambda/4$ 位相差層は、単層の $\lambda/4$ 位相差層であってもよく、 $\lambda/4$ 位相差層と $\lambda/2$ 位相差層との複合 $\lambda/4$ 位相差層であってもよい。本明細書において、単層の $\lambda/4$ 位相差層と複合 $\lambda/4$ 位相差層をあわせて $\lambda/4$ 位相差

層と称する場合があります、さらに後述するCプレート層などの他の位相差層も合わせて $\lambda/4$ 位相差層と称する場合があります。

[0087]  $\lambda/4$ 位相差層の面内レタレーションは100~180nmが好ましく、さらに好ましくは120~150nmである。 $\lambda/2$ 位相差層の面内レタレーションは200~360nmが好ましく、さらに好ましくは240~300nmである。

[0088] ( $\lambda/4$ 位相差層の遅相軸の角度)

単層の $\lambda/4$ 位相差層の場合、 $\lambda/4$ 位相差層の配向軸（遅相軸）と偏光子の透過軸がなす角度は35~55度が好ましく、より好ましくは40度~50度、さらに好ましくは42~48度である。

[0089]  $\lambda/4$ 位相差層と $\lambda/2$ 位相差層を組み合わせた複合 $\lambda/4$ 位相差層の場合、各位相差層の配向軸（遅相軸）は、両層で $\lambda/4$ の位相差となるような角度に配置されることが好ましい。具体的には、 $\lambda/2$ 位相差層の配向軸（遅相軸）と偏光子の透過軸がなす角度（ $\theta$ ）は5~20度が好ましく、より好ましくは7度~17度である。 $\lambda/2$ 位相差層の配向軸（遅相軸）と $\lambda/4$ 位相差層の配向軸（遅相軸）がなす角度は、 $2\theta + 45$ 度 $\pm 10$ 度の範囲が好ましく、より好ましくは $2\theta + 45$ 度 $\pm 5$ 度の範囲であり、さらに好ましくは $2\theta + 45$ 度 $\pm 3$ 度の範囲である。

[0090]  $\lambda/4$ 位相差層の例としては、特開2008-149577号公報、特開2002-303722号公報、WO2006/100830号公報、特開2015-64418号公報、特開2018-10086号公報等を参考とすることができる。

[0091] さらに、斜めから見た場合の着色の変化などを低減するため、 $\lambda/4$ 位相差層の上にCプレート層を設けることも好ましい形態である。Cプレート層としては、 $\lambda/4$ 位相差層及び $\lambda/2$ 位相差層の特性に合わせ、正又は負のCプレート層が選択される。

[0092] 複合 $\lambda/4$ 位相差層において、例えば、 $\lambda/4$ 位相差層と $\lambda/2$ 位相差層の積層方法としては、例えば、

- ・偏光子上に $\lambda/2$ 位相差層を転写により設け、その上に $\lambda/4$ 位相差層を転写により設ける方法
  - ・偏光子上に $\lambda/2$ 位相差層を転写により設け、その上に $\lambda/4$ 位相差層を塗工により設ける方法
  - ・偏光子上に $\lambda/2$ 位相差層を塗工により設け、その上に $\lambda/4$ 位相差層を転写により設ける方法
  - ・偏光子上に $\lambda/2$ 位相差層及び $\lambda/4$ 位相差層を塗工により設ける方法
  - ・離型性基材上に $\lambda/4$ 位相差層及び $\lambda/2$ 位相差層をこの順に設け、これらを偏光子上に転写する方法
- が挙げられる。

[0093]  $\lambda/4$ 位相差層上にCプレートを積層する方法としては、 $\lambda/4$ 位相差層の上にCプレート層を転写により設ける方法、離型性基材上にCプレート層を設け、さらにこの上に単層の $\lambda/4$ 位相差層又は複合 $\lambda/4$ 位相差層を設けて、これらを偏光子に転写する方法など、様々な方法が採用できる。

[0094] (層間保護層)

円偏光素子転写用積層体は、任意の2つの層の間(例えば、偏光子と $\lambda/4$ 位相差層との間、 $\lambda/4$ 位相差層の偏光子が積層されていない面、複数の位相差層の間、接着剤又は粘着剤と偏光子又は $\lambda/4$ 位相差層との間)に層間保護層を有していてもよい。層間保護層は、各層の成分又は使用溶剤が隣接する他の層に移行し、偏光度の低下又は位相差の変化が起こることを防ぐことができる。層間保護層は、 $\lambda/4$ 位相差層及び $\lambda/2$ 又は偏光子と共に離型性基材上に設けて対象に転写してもよい。

[0095] 層間保護層としては、例えば、透明樹脂層などが挙げられる。透明樹脂としては、ポリビニルアルコール、エチレンビニルアルコール共重合体、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、ポリスチレン、アクリル樹脂、エポキシ樹脂などが挙げられるが、これらに特に限定されない。透明樹脂は架橋剤により架橋して架橋構造としてもよい。また、ハードコートのようなアクリルなどの硬化性(例えば光硬化性)組成物を硬化(例えば光硬化)させた

ものであってもよい。また、層間保護層が配向制御層を兼ねていてもよい。

[0096] 円偏光素子転写用積層体は、対象の表面に転写される面（偏光子面又は $\lambda/4$ 位相差層面等）を保護するため、その面にマスキングフィルムが貼り合わされているものであってもよい。マスキングフィルムとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステルなどの基材に、アクリル系、ゴム系、ポリオレフィン系などの粘着層を設けたものが好ましく用いられる。マスキングフィルムの代わりに、偏光子又は $\lambda/4$ 位相差層等を転写する際に用いられた離型性基材が残存したものであってもよい。

[0097] 円偏光素子転写用積層体は、対象の表面に転写することにより、対象の表面に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子を含む円偏光素子を設けることができる。対象に転写する場合は、前述した接着剤又は粘着剤を用いることができる。対象に転写するための接着剤又は粘着剤は、予め円偏光素子転写用積層体に設けられていてもよい。この場合、接着剤層又は粘着剤層の上にさらにセパレータが積層されていてもよい。セパレータは、PVA偏光子転写用積層体の離型性基材で挙げたもの等を用いることができる。なお、離型性基材及びマスキングフィルムは、対象に転写する直前、又は、接着剤層又は粘着剤層を設ける直前に剥離されることが好ましい。

[0098] 円偏光素子転写用積層体は、構成層として、製造工程用フィルム以外に自立性フィルムを有しないことが好ましい。自立性フィルムとは、フィルムとして独立して製造されたものである。自立性フィルムとしては、例えば、偏光子保護フィルムが挙げられる。製造工程用フィルムとは、円偏光素子転写用積層体の製造のために用いられるが画像表示装置では最終的に除去される部材であり、例えば、離型性フィルム、離型性基材、マスキングフィルム、セパレータ等が挙げられる。製造工程用フィルム以外の円偏光素子転写用積層体を構成する各層は、それ自体が単独で存在しないものであり、塗工によって設けられるか、転写によって設けられることが好ましい。これにより更なる薄型化及び軽量化を図ることができる。

[0099] (転写対象)

円偏光素子転写用積層体を用いて円偏光素子を設ける対象としては、例えば、反射が生じる物質そのもの、反射が生じる物質と観察者の間に存在する透明なものが挙げられるが、これらに特に限定されない。好ましい対象としては、透明導電性基材、表面カバー用透明基材が挙げられる。

[0100] 円偏光素子転写用積層体の $\lambda/4$ 位相差層又は偏光子が対象の表面に配置されるように、円偏光素子転写用積層体を対象の表面に積層し、離型性フィルムを剥離することで、対象の表面に円偏光素子を設けることができる。なお、円偏光素子転写用積層体の離型性フィルムは、積層直後に剥離する必要はなく、最終形態となるまでの間（又は使用するまでの間）の表面保護のために剥離せずにおいておき、最終形態となる直前（又は使用する直前）に剥離してもよい。

[0101] （円偏光素子を有する透明導電性基材）

円偏光素子を有する透明導電性基材は、透明導電性基材に円偏光素子転写用積層体が積層（転写）されたものであることが好ましい。透明導電性基材は、透明基材の少なくとも片面（好ましくは両面）に透明導電層が設けられたものであることが好ましい。透明基材としては、ガラス、PET、TAC、COP、アクリル、ポリカーボネートなどの樹脂フィルムが挙げられる。透明導電層としては、スズドープ酸化インジウム、金属メッシュ、導電ペーストのメッシュ、針状金属フィラー又はCNTなどを分散させた樹脂コートが挙げられる。円偏光素子転写用積層体を用いて円偏光素子を透明導電性基材に積層することで、厚みを実質上大きく増加させることなく、透明導電性基材に円偏光素子による反射防止機能を持たせることができる。

[0102] 円偏光素子を有する透明導電性基材の製造方法は、一実施態様において、  
（A）透明導電性基材に、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の $\lambda/4$ 位相差層が透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程、  
又は

（B）透明導電性基材に、離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子が

この順で積層された円偏光素子転写用積層体の偏光子が透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程を含むことが好ましい。

[0103] (円偏光素子を有するタッチパネル)

円偏光素子を有するタッチパネルは、タッチパネルの透明導電性基材に円偏光素子転写用積層体が積層(転写)されたものであることが好ましい。透明導電性基材は、前述と同じものが挙げられる。円偏光素子転写用積層体を用いて円偏光素子をタッチパネルの透明導電性基材に積層することで、厚みを実質上大きく増加させることなく、タッチパネルに円偏光素子による反射防止機能を持たせることができる。

[0104] 円偏光素子は、透明導電性基材の透明基材側及び透明導電層側のいずれに設けられていてもよい。また、透明導電層の上にコート層等が存在している場合、円偏光素子はコート層等の上に設けられてもよい。

[0105] タッチパネルへの加工前に透明導電性基材に円偏光素子を設けてもよく、タッチパネルへの加工の中間段階、又は加工後に円偏光素子を設けてもよい。円偏光素子はタッチパネルの視認側の面に設けても、反対側の面(画像表示セル側の面)に設けてもよい。また、静電容量型のタッチパネルであれば、円偏光素子が2つの透明導電性基材の間の誘電体層の一部として存在していてもよい。

[0106] タッチパネルに画像表示セルを積層する場合、円偏光素子はタッチパネルと画像表示セルの中間層として存在していてもよい。タッチパネルに表面カバーが積層される場合、円偏光素子はタッチパネルと表面カバーの中間層として存在していてもよい。

[0107] 円偏光素子を有するタッチパネルの製造方法は、一実施態様において、(C) タッチパネルの透明導電性基材に、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の $\lambda/4$ 位相差層が前記透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程、又は



(D) タッチパネルの透明導電性基材に、離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の偏光子が前記透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程を含むことが好ましい。

[0108] (表面カバー用透明基材)

円偏光素子を有する表面カバー用透明基材は、表面カバー用透明基材に円偏光素子転写用積層体が積層(転写)されたものであることが好ましい。表面カバー用透明基材としては、ガラス板、アクリル、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン、ポリウレタンなどのフィルム又はシートなどが挙げられる。

[0109] 表面カバーに画像表示セルが積層される場合、円偏光素子は表面カバーと画像表示セルの中間層として存在していてもよい。

[0110] 円偏光素子を有する表面カバー用透明基材の製造方法は、一実施態様において、

(E) 表面カバー用透明基材に、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の $\lambda/4$ 位相差層が前記透明基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程、又は

(F) 表面カバー用透明基材に、離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の偏光子が前記透明基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程を含むことが好ましい。前記透明基材は、画像表示装置の表面カバー用透明基材であることが好ましい。

[0111] (画像表示装置)

画像表示装置としては、円偏光素子により反射を防止する機能を有するものであれば特に制限なく用いることができる。画像表示装置は、前述の円偏光素子を有する透明導電性基材、円偏光素子を有するタッチパネル、又は円

偏光素子を有する表面カバーを有することが好ましい。例えば、画像表示装置は、透明導電性基材、円偏光素子、及び画像表示セルをこの順で有すること、円偏光素子、透明導電性基材、及び画像表示セルをこの順で有すること、タッチパネル、円偏光素子、及び画像表示セルをこの順で有すること、円偏光素子、タッチパネル、及び画像表示セルをこの順で有すること、又は表面カバー、円偏光素子、及び画像表示セルをこの順で有すること、が好ましい。また、画像表示装置としては、例えば有機EL表示装置、マイクロLED表示装置などが好適な例である。また、フォルダブル型（折り畳み型）又はローラブル型（巻き取り型）の画像表示装置にも好適に用いることができる。本発明の画像表示装置は薄型化が可能であり、折り畳み性及び巻取り性が良好である。

- [0112] 円偏光素子を有する画像表示装置の製造方法は、一実施態様において、
- (G) 円偏光素子を有するタッチパネルのタッチパネルが視認側に配置されるように（円偏光素子が画像表示セル側に配置されるように）、前記タッチパネルを画像表示装置に設ける工程、
  - (H) 円偏光素子を有するタッチパネルの円偏光素子が視認側に配置されるように（タッチパネルが画像表示セル側に配置されるように）、前記タッチパネルを画像表示装置に設ける工程、又は
  - (I) 円偏光素子を有する表面カバー用透明基材の表面カバー用透明基材が視認側に配置されるように（円偏光素子が画像表示セル側に配置されるように）、前記透明基材を画像表示装置に設ける工程
- を含むことが好ましい。

## 実施例

- [0113] 以下、実施例を参照して本発明をより具体的に説明する。本発明は、透明導電性基材に円偏光素子転写用積層体が転写されたものであることが好ましい。下記実施例に限定されず、本発明の趣旨に適合し得る範囲で適宜変更を加えて実施することも可能である。それらは、いずれも本発明の技術的範囲に含まれる。

[0114] 実施例の積層体における位相差層のレタレーション測定は、以下の通りである。

[0115] (位相差層のレタレーション測定)

厚さ50μmのポリエステルフィルム(東洋紡株式会社製コスモシャイン(TM)A4100)の非易接着層面に、後述の実施例と同じ条件で、配向制御層及び位相差層を設け、これをガラス板(35mm×35mm)に転写して測定用サンプルとした。転写には、紫外線硬化型接着剤を用いた。

サンプルを自動複屈折計(KOBRA-WR、王子計測(株))を用い、使用波長を590nmとした場合に垂直方向から測定したレタレーション値(Re)を測定し、さらに、フィルム面内の遅相軸を傾斜軸(回転軸)としてフィルム法線方向に対して0度から10度おきに50度まで傾けて同様にレタレーション値を測定し、この値、厚み、及び平均屈折率からRthを求めた。

厚みは、フィルムをエポキシ樹脂に包埋し、断面切片を切り出し、偏光顕微鏡で観察して求めた。平均屈折率は、1.60を用いた。

[0116] 実施例の積層体における各層について、以下に説明する。

[0117]

塗料	組成	質量部
ハードコート層用塗料	ペンタエリスリトールテトラアクリレート	95
	二重結合含有アクリル樹脂 (2-ヒドロキシエチルアクリレート/ブチルアクリレート(17/83モル比)共重合体にアクリル酸クロライドを反応させ二重結合を導入したもの)	5
	イルガキュア819	4
	メチルエチルケトン/シクロヘキサノン(95/5質量比)	100
配向制御層用塗料	変性ポリビニルアルコール $\text{---} \left( \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} \right)_{86.3} \left( \text{CH}_2 - \underset{\text{OCOCH}_3}{\text{CH}} \right)_{12} \left( \text{CH}_2 - \underset{\text{OCONHCH}_2\text{CH}_2\text{OCOC}=\text{CH}_2}{\text{CH}} \right)_{1.7} \text{---}$	10
	水	371
	メタノール	119
	グルタルアルデヒド	0.5
	LC242(BASF社製)	95
位相差層用塗料	トリメチロールプロパントリアクリレート	5
	イルガキュア379	3
	界面活性剤	0.1
	メチルエチルケトン	250

## [0118] (偏光子)

## (1) PVA偏光子転写用積層体

熱可塑性樹脂基材として、極限粘度 $0.62 \text{ dl/d}$ のポリエチレンテレフタレートを押出機で熔融・混練後、冷却ロール上にシート状に押し出し、厚さ $100 \mu\text{m}$ の未延伸フィルムを作製した。この未延伸フィルムの片面に、重合度 $2400$ 、ケン化度 $99.9$ モル%のポリビニルアルコールの水溶液を塗布し乾燥して、PVA層を形成した。

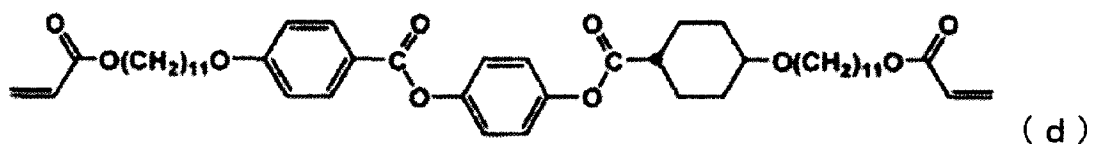
得られた積層体を、 $120^\circ\text{C}$ で周速の異なるロール間で長手方向に2倍に延伸して巻き取った。次に、得られた積層体を4%のホウ酸水溶液で30秒間処理した後、ヨウ素(0.2%)とヨウ化カリウム(1%)の混合水溶液で60秒間浸漬し染色し、引き続き、ヨウ化カリウム(3%)とホウ酸(3%)の混合水溶液で30秒間処理した。

さらに、この積層体を $72^\circ\text{C}$ のホウ酸(4%)とヨウ化カリウム(5%)混合水溶液中で長手方向に一軸延伸し、引き続き、4%ヨウ化カリウム水溶液で洗浄し、エアナイフで水溶液を除去した後に $80^\circ\text{C}$ のオーブンで乾燥し、両端部をスリットして巻き取り、幅 $50 \text{ cm}$ 、長さ $1000 \text{ m}$ のPVA偏光子転写用積層体を得た。合計の延伸倍率は6.5倍で、PVA偏光子の厚みは $5 \mu\text{m}$ であった。なお、厚みはPVA偏光子転写用積層体をエポキシ樹脂に包埋して切片を切り出し、光学顕微鏡で観察して読み取った。このPVA偏光子は表1ではPVAと標記した。

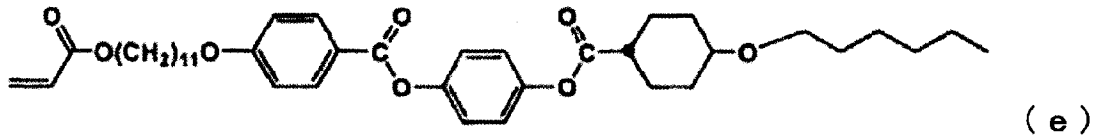
## [0119] (2) 液晶偏光子

特表 $2007-510946$ 号公報の[0134]段落の記載及びLub et al. Recl. Trav. Chim. Pays-Bas, 115, 321-328(1996)に準じて下記化合物(d)及び(e)を合成した。

[化1]

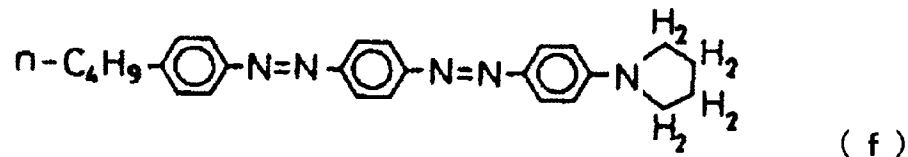


[化2]



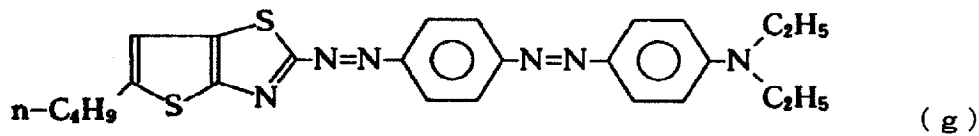
特開昭63-301850号公報の実施例1に準じて下記色素(f)を合成した。

[化3]



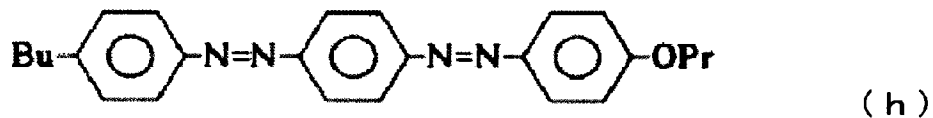
特公平5-49710号公報の実施例2に準じて下記色素(g)を合成した。

[化4]



特公昭63-1357号公報の一般式(1)の化合物の製造方法に準じて下記色素(h)を合成した。

[化5]



[0120] (d) 75質量部、(e) 25質量部、(f) 2.5質量部、(g) 2.5質量部、(h) 2.5質量部、IRGACURE(商標)369E(BASF社製) 6質量部、及びオルトキシレン250質量部を混合、溶解し、液晶偏光子用塗料を作製した。この塗料を塗工して得られた液晶偏光子は表1では液晶塗工と標記した。

[0121] (実施例1)

(位相差層転写用積層体1の作製)

幅50cmのポリエステルフィルム（東洋紡株式会社製コスモシャイン（TM）A4100、厚み50 $\mu$ m）の非易接着層面に配向制御層用塗料を塗布し、100 $^{\circ}$ Cで乾燥させ、厚さ0.5 $\mu$ mの配向制御層を形成した。さらに配向制御層をナイロン製の起毛布が巻かれたラビングロールで処理した。ラビングはフィルムをラビングロールに斜めに掛け、ラビングロールの方向とフィルムの走行速度、ラビングロールの回転数を調整して、ラビング方向がフィルムの流れ方向に対して45度となるように行った。引き続き、位相差層用塗料を塗布した後、110 $^{\circ}$ Cで3分間加熱して溶剤を蒸発させると共に、棒状液晶性化合物を配向させた。さらに110 $^{\circ}$ Cの環境下で紫外線を30秒間照射し、長さ200mの位相差層転写用積層体1を得た。位相差層のReは140nm、Rthは70nmであった。

[0122] PVA偏光子転写用積層体と位相差層転写用積層体1を巻き出し、PVA偏光子転写用積層体の偏光子面（PVA面）に紫外線硬化型の接着剤を塗布し、接着剤面と位相差層転写用積層体1の位相差層面とを重ね合わせた後に、位相差層転写用積層体側から紫外線を照射して接着して巻き取り、長さ200mの円偏光素子転写用積層体（CP1）のロールを得た。なお、CP1ではPVA偏光子転写用積層体の熱可塑性樹脂基材及び位相差層転写用積層体1のポリエステルフィルムは対象物（ITO層）に転写する直前に剥離する。

[0123] （実施例2）

PVA偏光子転写用積層体の偏光子面に配向制御層用塗料を塗布し、100 $^{\circ}$ Cで乾燥させ、厚さ0.5 $\mu$ mの配向制御層を設けた。さらに配向制御層をナイロン製の起毛布が巻かれたラビングロールで処理した。ラビング方向はフィルムの流れ方向に対して45度で行った。引き続き、位相差層用塗料を塗布した後、110 $^{\circ}$ Cで3分間加熱して溶剤を蒸発させると共に、棒状液晶性化合物を配向させた。さらに、110 $^{\circ}$ Cの環境下で紫外線を30秒間照射し、円偏光素子転写用積層体（CP2）を得た。位相差層のReは140nmであった。

## [0124] (実施例3)

幅50cmのポリエステルフィルム（東洋紡株式会社製コスモシャイン（TM）A4100、厚み50 $\mu$ m）の非易接着層面に配向制御層用塗料を塗布し、100 $^{\circ}$ Cで乾燥させ、厚さ0.5 $\mu$ mの配向制御層を設けた。さらに、配向制御層をナイロン製の起毛布が巻かれたラビングロールで処理した。ラビング方向はフィルムの流れ方向になるように行った。その後、ラビング処理面に液晶偏光子用塗料を塗布し、110 $^{\circ}$ Cで3分間乾燥して、厚み2 $\mu$ mの膜を形成した後、紫外線を照射して、液晶偏光子転写用積層体を得た。引き続き、この液晶偏光子転写用積層体の偏光子面に実施例2と同様にして配向制御層及び位相差層を設け、円偏光素子転写用積層体（CP3）を長さ200mのロールとして巻き取った。

## [0125] (実施例4)

幅50cmのポリエステルフィルム（東洋紡株式会社製コスモシャイン（TM）A4100、厚み50 $\mu$ m）の非易接着層面にハードコート層用塗料を塗布し、オープン中で90 $^{\circ}$ Cで乾燥させて溶剤を蒸発させた後に紫外線を照射し、厚み3 $\mu$ mのハードコート層を形成した。さらにハードコート層をナイロン製の起毛布が巻かれたラビングロールで処理した。ラビング方向はフィルムの流れ方向に対して平行に行った。その後、実施例3と同様にして、ラビング処理面に液晶偏光子用塗料を塗布して液晶偏光子転写用積層体を得た。この液晶偏光子転写用積層体の偏光子面に実施例2と同様にして位相差層を設け、円偏光素子転写用積層体（CP4）を長さ200mのロールとして巻き取った。

[0126] 実施例1～4の構成を表1に示す。

[表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
円偏光素子転写用積層体番号	CP1	CP2	CP3	CP4
転写基材	PET	PET	PET	PET/HC
偏光子	PVA	PVA	液晶塗工	液晶塗工
位相差層積層方法	転写	塗工	塗工	塗工

## [0127] (実施例5)

位相差層転写用積層体として、ポリエステルフィルムの非易接着層面にコロナ処理を行い、このコロナ処理面に位相差層を設けたもの（位相差層転写用積層体2）を使用した以外は実施例1と同様にして、長さ200mの円偏光素子転写用積層体（CP5）のロールを得た。なお、CP5ではPVA偏光子転写用積層体の熱可塑性樹脂基材は対象物（ガラス基板）に転写する直前に剥がして使用する。

[0128]（実施例6）

位相差層転写用積層体1の位相差層面に配向制御層用塗料を塗布し、100℃で乾燥させ、厚さ0.5μmの配向制御層を設けた。さらに、配向制御層をナイロン製の起毛布が巻かれたラビングロールで処理した。ラビング方向はフィルムの流れ方向になるように行った。その後、ラビング処理面に液晶偏光子用塗料を塗布し、110℃で3分間乾燥して、厚み2μmの膜を形成後、紫外線を照射して円偏光素子転写用積層体（CP6）を得、長さ200mのロールとして巻き取った。

[0129]（実施例7）

実施例3の液晶偏光子転写用積層体と実施例5の位相差層転写用積層体2を巻き出し、液晶偏光子転写用積層体の偏光子面に紫外線硬化型の接着剤を塗布し、接着剤面と位相差層転写用積層体2の位相差層面とを重ね合わせた後に、位相差層転写用積層体側から紫外線を照射して接着して巻き取り、長さ200mの円偏光素子転写用積層体（CP7）のロールを得た。なお、CP7では液晶偏光子転写用積層体のポリエステルフィルムは対象物（ガラス基板）に転写する直前に剥がして使用する。

[0130] 実施例5～7の構成を表2に示す。

[0131] [表2]

	実施例5	実施例6	実施例7
円偏光素子転写用積層体番号	CP5	CP6	CP7
転写基材	PET(コロナ)	PET	PET(コロナ)
位相差層積層方法	塗工	塗工	塗工
偏光子	PVA	液晶塗工	液晶塗工 (転写)



## [0132] 評価 1

円偏光素子転写用積層体（CP1）を巻き出し、必要な大きさに切り出した後、位相差層転写用積層体1のポリエステルフィルムを剥離した。この剥離面（配向制御層面）に、光学用粘着シートを用いて、ITOを積層したガラス基板のITO面を貼り合わせ、得られた積層体からPVA偏光子転写用積層体の熱可塑性樹脂基材（離型性フィルム）を剥離した。引き続き、剥離面に、光学用粘着シートを貼り合わせ、さらに、別途用意した、一方の面にITO層及び他方の面にハードコート層を備えた透明導電性ポリエステルフィルムのITO面と貼り合わせ、円偏光素子を備えたタッチセンサーのモデルを作製した。得られたタッチセンサーのモデルをガラス面を下にして有機EL表示装置の上に重ね、反射防止効果を確認したところ、配線等の反射は低減されており、高い反射防止効果を有していることが分かった。

[0133] 円偏光素子転写用積層体CP2及びCP3を用いて同様にして円偏光素子を備えたタッチセンサーのモデルを作製して評価したところ、高い反射防止効果を有していることが分かった。なお、CP2及びCP3では、光学用粘着シートを用いて位相差層面にガラス基板のITO面を貼り合わせた。また、CP3では、透明導電性ポリエステルフィルムのITO面と貼り合わせる際に、PVA偏光子転写用積層体の熱可塑性樹脂基材ではなく、液晶偏光子転写用積層体のポリエステルフィルムを剥離した。

## [0134] 評価 2

ITOを積層したガラス基板のITO面とITOを積層したTACフィルムのITO面とを光学用粘着剤で貼り合わせたタッチセンサーのモデルを準備した。

円偏光素子転写用積層体（CP4）を巻き出し、必要な大きさに切り出した後、位相差層転写用積層体1のポリエステルフィルムを剥離した。

タッチセンサーのモデルのTACフィルム面に光学用粘着剤を用いてCP4の位相差層面を貼り合わせた後、液晶偏光子転写用積層体のポリエステルフィルムを剥離し、円偏光素子を備えたタッチセンサーのモデルを作製した

。得られたタッチセンサーのモデルをガラス面を下にして有機EL表示装置の上に重ね、反射防止効果を確認したところ、配線等の反射は低減されており、高い反射防止効果を有していることが分かった。

[0135] 評価3

ITOを積層したガラス基板のITO面と、一方の面にITO層及び他方の面にハードコート層を備えた透明導電性ポリエステルフィルムのITO面とを光学用粘着剤で貼り合わせたタッチセンサーのモデルを準備した。

円偏光素子転写用積層体(CP5)を巻き出し、必要な大きさに切り出した後、PVA偏光子転写用積層体の熱可塑性樹脂基材を剥離した。

タッチセンサーのモデルのガラス面に光学用粘着剤を用いてCP5の偏光子面(PVA面)を貼り合わせた後、位相差層転写用積層体のポリエステルフィルムを剥離し、円偏光素子を備えたタッチセンサーのモデルを作製した。得られたタッチセンサーのモデルを円偏光素子側を下にして有機EL表示装置の上に重ね、反射防止効果を確認したところ、配線等の反射は低減されており、高い反射防止効果を有していることが分かった。

[0136] 円偏光素子転写用積層体CP6及びCP7を用いて同様にして円偏光素子を備えたタッチセンサーのモデルを作製して評価したところ、高い反射防止効果を有していることが分かった。なお、CP6では、タッチセンサーモデルのガラス面に光学用粘着シートを用いて液晶偏光子面を貼り合わせた。CP7では、タッチセンサーモデルのガラス面と貼り合わせる際に、PVA偏光子転写用積層体の熱可塑性樹脂基材ではなく、液晶偏光子転写用積層体のポリエステルフィルムを剥離した。

[0137] 評価1、2、及び3においては、いずれも厚みを大幅に増加させることなくタッチセンサーに円偏光素子機能を組み込むことができた。

[0138] 評価4

円偏光素子転写用積層体(CP5)を巻き出し、必要な大きさに切り出した後、PVA偏光子転写用積層体の熱可塑性樹脂基材を剥離した。この偏光子面と厚さ1mmのポリカーボネートシートとを光学用粘着剤シートを用い

て貼り合わせ、円偏光素子を積層したポリカーボネートシートを得た。

得られた円偏光素子を積層したポリカーボネートシートを、円偏光素子側を下にして有機EL表示装置の上に重ね、反射防止効果を確認したところ、配線等の反射は低減されており、高い反射防止効果を有していることが分かった。

得られた円偏光素子を積層したポリカーボネートシートは、ほとんど厚みを増加させることなく、反射防止機能を有する有機EL表示装置の表面カバーシートとして用いることができる。

## 請求の範囲

- [請求項1] 離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層されている、又は離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層されている、円偏光素子転写用積層体。
- [請求項2] 円偏光素子を有する透明導電性基材の製造方法であって、  
(A) 透明導電性基材に、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の $\lambda/4$ 位相差層が透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程、又は  
(B) 透明導電性基材に、離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の偏光子が透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程  
を含む、方法。
- [請求項3] 円偏光素子を有するタッチパネルの製造方法であって、  
(C) タッチパネルの透明導電性基材に、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の $\lambda/4$ 位相差層が前記透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程、又は  
(D) タッチパネルの透明導電性基材に、離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の偏光子が前記透明導電性基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程  
を含む、方法。
- [請求項4] 円偏光素子を有する画像表示装置の製造方法であって、  
請求項3の方法により製造された、円偏光素子を有するタッチパネルのタッチパネル又は円偏光素子が視認側に配置されるように、前記タッチパネルを画像表示装置に設ける工程を含む、方法。

- [請求項5] 円偏光素子を有する表面カバー用透明基材の製造方法であって、
- (E) 表面カバー用透明基材に、離型性フィルム上に偏光子及び $\lambda/4$ 位相差層がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の $\lambda/4$ 位相差層が前記透明基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程、又は
- (F) 表面カバー用透明基材に、離型性フィルム上に $\lambda/4$ 位相差層及び偏光子がこの順で積層された円偏光素子転写用積層体の偏光子が前記透明基材側に配置されるように、前記円偏光素子転写用積層体を積層する工程
- を含む、方法。
- [請求項6] 円偏光素子を有する画像表示装置の製造方法であって、
- 請求項5の方法により製造された、円偏光素子を有する表面カバー用透明基材の表面カバー用透明基材が視認側に配置されるように、前記透明基材を画像表示装置に設ける工程を含む、方法。

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/020960

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 G02B 5/30(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i; H05B 33/02(2006.01)i; H05B 33/10(2006.01)i; H01L 51/50(2006.01)i  
 FI: G02B5/30; G02F1/1333; G02F1/1335 510; H01L27/32; H05B33/02; H05B33/10; H05B33/14 A  
 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; H01L27/32; G02F1/1333; G02F1/1335; H05B33/02; H05B33/10; H01L51/50

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.
X Y	JP 6470829 B1 (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 13.02.2019 (2019-02-13) claims, paragraphs [0002], [0021], [0067], [0111]-[0115], fig. 1	1, 5-6 2-4
X Y	JP 2012-134117 A (NITTO DENKO CORP.) 12.07.2012 (2012-07-12) claims, paragraphs [0032]-[0033], fig. 12b	1-6 2-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 06 August 2020 (06.08.2020)	Date of mailing of the international search report 18 August 2020 (18.08.2020)
--	---

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/JP2020/020960

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 6470829 B1	13 Feb. 2019	KR 10-2019-0066562 A CN 109870756 A TW 201927564 A	
JP 2012-134117 A	12 Jul. 2012	EP 2426524 A2 claims, paragraphs [0032]-[0033], fig. 12b US 2012/0055621 A1 KR 10-2012-0025428 A CN 102331635 A TW 201217148 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>G02B 5/30(2006.01)i; H01L 27/32(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i;                  H05B 33/02(2006.01)i; H05B 33/10(2006.01)i; H01L 51/50(2006.01)i                  FI: G02B5/30; G02F1/1333; G02F1/1335 510; H01L27/32; H05B33/02; H05B33/10; H05B33/14 A</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>G02B5/30; H01L27/32; G02F1/1333; G02F1/1335; H05B33/02; H05B33/10; H01L51/50</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>X</td> <td>JP 6470829 B1（住友化学株式会社）13.02.2019（2019 - 02 - 13） [特許請求の範囲] , [0002] , [0021] , [0067] , [0111] - [0115] , [図1]</td> <td>1,5-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2-4</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2012-134117 A（日東電工株式会社）12.07.2012（2012 - 07 - 12） [特許請求の範囲] , [0032] - [0033] , [図12b]</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2-4</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	X	JP 6470829 B1（住友化学株式会社）13.02.2019（2019 - 02 - 13） [特許請求の範囲] , [0002] , [0021] , [0067] , [0111] - [0115] , [図1]	1,5-6	Y		2-4	X	JP 2012-134117 A（日東電工株式会社）12.07.2012（2012 - 07 - 12） [特許請求の範囲] , [0032] - [0033] , [図12b]	1-6	Y		2-4
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号															
X	JP 6470829 B1（住友化学株式会社）13.02.2019（2019 - 02 - 13） [特許請求の範囲] , [0002] , [0021] , [0067] , [0111] - [0115] , [図1]	1,5-6															
Y		2-4															
X	JP 2012-134117 A（日東電工株式会社）12.07.2012（2012 - 07 - 12） [特許請求の範囲] , [0032] - [0033] , [図12b]	1-6															
Y		2-4															
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <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>"&amp;" 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>06.08.2020</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>18.08.2020</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>後藤 慎平 20 4007</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3271</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/JP2020/020960

引用文献			公表日	パテントファミリー文献		公表日		
JP	6470829	B1	13.02.2019	KR 10-2019-0066562	A			
				CN 109870756	A			
				TW 201927564	A			
<hr/>								
JP	2012-134117	A	12.07.2012	EP 2426524	A2			
				CLAIMS, [0032]- [0033], FIG. 12b				
				US 2012/0055621	A1			
				KR 10-2012-0025428	A			
				CN 102331635	A			
				TW 201217148	A			
<hr/>								