

(19) 日本国特許庁(JP)

## 再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02005/109050

発行日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(43) 国際公開日 平成17年11月17日(2005.11.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G02B 5/30 (2006.01)</b>	G02B 5/30	2H049
<b>B32B 27/30 (2006.01)</b>	B32B 27/30 B	2H091
<b>G02F 1/1335 (2006.01)</b>	G02F 1/1335 510	2H191 4F100

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

出願番号	特願2006-512980 (P2006-512980)	(71) 出願人	000003964 日東電工株式会社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2005/008192	(71) 出願人	390003193 東洋鋼板株式会社 東京都千代田区四番町2番地12
(22) 国際出願日	平成17年4月28日(2005.4.28)	(74) 代理人	100104422 弁理士 梶崎 弘一
(31) 優先権主張番号	特願2004-141318 (P2004-141318)	(74) 代理人	100105717 弁理士 尾崎 雄三
(32) 優先日	平成16年5月11日(2004.5.11)	(74) 代理人	100104101 弁理士 谷口 俊彦
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	辻内 直樹 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偏光子保護フィルム、偏光板および画像表示装置

## (57) 【要約】

本発明の偏光子保護フィルムは、透湿度が $100\text{ g/m}^2/24\text{ h}$ 以下の熱可塑性樹脂層に、接着樹脂層を介して、スチレン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体からなる樹脂層が積層されてなる。かかる偏光子保護フィルムは、これを接着層を介して偏光子と貼り合わせた偏光板を作製するにあたり、偏光子と保護フィルムとの接着性が良好であり、かつ偏光特性に優れた偏光板を作製できる。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

透湿度が  $100 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$  以下の熱可塑性樹脂層に、接着樹脂層を介して、スチレン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体からなる樹脂層が積層されてなることを特徴とする偏光子保護フィルム。

**【請求項 2】**

スチレン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体が、スチレン系モノマーおよびオレフィン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体であることを特徴とする請求項 1 記載の偏光子保護フィルム。

**【請求項 3】**

熱可塑性樹脂が、環状オレフィン系樹脂であることを特徴とする請求項 1 記載の偏光子保護フィルム。

**【請求項 4】**

接着樹脂層が不飽和カルボン酸またはその誘導体で変性されたポリオレフィン樹脂からなることを特徴とする請求項 1 記載の偏光子保護フィルム。

**【請求項 5】**

共押出成形されてなることを特徴とする請求項 1 記載の偏光子保護フィルム。

**【請求項 6】**

スチレン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体からなる樹脂層側の面がコロナ処理されていることを特徴とする請求項 1 記載の偏光子保護フィルム。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の偏光子保護フィルムが、偏光子の少なくとも一方の面に、接着層を介して、スチレン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体からなる樹脂層側の面が積層されてなることを特徴とする偏光板。

**【請求項 8】**

接着層が、ポリビニルアルコール系接着剤により形成されたものであることを特徴とする請求項 7 記載の偏光板。

**【請求項 9】**

偏光子が、ポリビニルアルコール系偏光子であることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の偏光板。

**【請求項 10】**

請求項 7 記載の偏光板が用いられていることを特徴とする画像表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、偏光子保護フィルム、それを用いた偏光板に関する。当該偏光板はこれ単独でまたはこれを積層した光学フィルムとして液晶表示装置、有機 EL 表示装置、PDP 等の画像表示装置を形成しうる。

**【背景技術】****【0002】**

液晶表示装置等には、その画像形成方式から液晶パネル表面を形成するガラス基板の両側に偏光板を配置することが必要不可欠である。偏光板は、一般的には、ポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素などの二色性材料からなる偏光子の両面に、トリアセチルセルロースなどを用いた保護フィルムをポリビニルアルコール系接着剤により貼り合わせたものが用いられている。

**【0003】**

しかしながら、トリアセチルセルロースは耐湿熱性が十分でなく、トリアセチルセルロースフィルムを保護フィルムとして用いた偏光板を高温または高湿下において使用すると、偏光度や色相等の偏光板の性能が低下するという欠点があった。またトリアセチルセルロースフィルムは斜め方向の入射光に対して位相差を生じる。かかる位相差は、近年、液

10

20

30

40

50

晶ディスプレイの大型化が進むにしたがい、顕著に視野角特性に影響を及ぼす。

【0004】

上記の問題を解決するために、保護フィルムの材料としてトリアセチルセルロースの代わりに環状オレフィン系樹脂が提案されている。環状オレフィン系樹脂は透湿性が低く、また斜め方向の位相差がほとんど無い。しかし、ポリビニルアルコール系接着剤はトリアセチルセルロースフィルムとポリビニルアルコール系偏光子との接着には優れるが、環状オレフィン系樹脂フィルムとポリビニルアルコール系偏光子との接着性に乏しい。

【0005】

そこで、環状オレフィン系樹脂フィルムとポリビニルアルコール系偏光子とを接着する方法として、アクリル系粘着剤層を介して接着する方法が提案されている（特許文献1参照）。しかしながら、この方法は加熱圧着が必要であり、加熱時間も長いためポリビニルアルコール系偏光子が変色してしまい、偏光板の偏光度が著しく低下してしまうという問題点があった。また、長時間の加熱が必要なため生産効率が低く、フィルムが変形してしまうという問題点がある。

10

【0006】

また保護フィルムとして、スチレン類、ビニルエステル類、無水マレイン酸類、アクリル酸エステル類またはメタクリル酸類エステル類の重合体等により形成した層を有するものが提案されている（特許文献2、特許文献3参照）。前記保護フィルムとしては、前記重合体等により形成した層の側に、さらにポリビニルアルコール系樹脂層を積層したものが提案されている。さらに、当該ポリビニルアルコール系樹脂層にポリビニルアルコール系偏光子を接着した偏光板が開示されている。しかしながら、この方法は保護フィルムとポリビニルアルコール系偏光子を接着した際に、浮きやスジなどが発生し、外観が安定せず偏光特性が十分でなく、また生産性に乏しいという問題点がある。

20

【0007】

また保護フィルムとして、熱可塑性飽和ノルボルネン系フィルムに、ポリウレタン樹脂層およびポリビニルアルコール系樹脂層を有するものが提案されている（特許文献4参照）。さらに、当該ポリビニルアルコール系樹脂層にポリビニルアルコール系偏光子を接着した偏光板が開示されている。しかしながら、この方法も保護フィルムとポリビニルアルコール系偏光子を接着した際に、浮きやスジなどが発生し、外観が安定せず偏光特性が十分でなく、また生産性に乏しいという問題点があった。

30

【特許文献1】特開平5-212828号公報

【特許文献2】特開平9-197128号公報

【特許文献3】特開平9-281333号公報

【特許文献4】特開2001-174637号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、透湿度が $100\text{ g/m}^2/24\text{ h}$ 以下の熱可塑性樹脂を含有する偏光子保護フィルムであって、これを接着層を介して偏光子と貼り合わせた偏光板を作製するにあたり、偏光子と保護フィルムとの接着性が良好であり、かつ偏光特性に優れた偏光板を作製できる偏光子保護フィルムを提供することを目的とする。

40

【0009】

また本発明は、当該偏光子保護フィルムを接着層を介して偏光子と貼り合せた偏光板を提供すること、さらには当該偏光板を用いた画像表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明者らは前記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、以下に示す偏光子保護フィルムにより前記目的に達成できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0011】

すなわち本発明は、透湿度が $100\text{ g/m}^2/24\text{ h}$ 以下の熱可塑性樹脂層に、接着樹

50

脂層を介して、スチレン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体からなる樹脂層が積層されてなることを特徴とする偏光子保護フィルム、に関する。

【0012】

上記本発明の保護フィルムは、透湿度が $100\text{ g/m}^2/24\text{ h}$ 以下の熱可塑性樹脂を含有してなる。透湿度が $100\text{ g/m}^2/24\text{ h}$ 以下の熱可塑性樹脂を含有する保護フィルムは高温下や高湿度下において耐久性がよく耐湿熱性のよい偏光板を得ることができる。また前記保護フィルムは、偏光子と貼り合わせる側に、前記共重合体樹脂層を有しているため、保護フィルムの材料が透湿度が $100\text{ g/m}^2/24\text{ h}$ 以下の熱可塑性樹脂である場合にも、偏光子と保護フィルムとを強固に接着することができる。また得られる偏光板には、浮きやスジなどが見られず、良好な外観を有しており偏光特性も良好である。このように安定して良好な外観の偏光板を得られるため生産性もよい。

10

【0013】

前記保護フィルムは、前記熱可塑性樹脂層に、接着樹脂層を介して、前記共重合体樹脂層が積層されている。前記熱可塑性樹脂層と前記共重合体樹脂層との間に接着樹脂層を設けた場合には、熱可塑性樹脂層と共重合体樹脂層との接着性を向上できる。

【0014】

前記保護フィルムにおいて、スチレン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体は、スチレン系モノマーおよびオレフィン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体が好ましい。

【0015】

前記保護フィルムに用いる熱可塑性樹脂としては、環状オレフィン系樹脂が好適である。環状オレフィン系樹脂は、特に耐湿熱性が良好である。

20

【0016】

前記保護フィルムにおいて、接着樹脂層は不飽和カルボン酸またはその誘導体で変性されたポリオレフィン樹脂からなるものが好適に適用できる。接着樹脂層が不飽和カルボン酸またはその誘導体で変性されたポリオレフィン樹脂からなるものである場合、前記熱可塑性樹脂層と前記共重合体樹脂層が特に強固に接着された保護フィルムが得られる。

【0017】

前記保護フィルムは、各層を形成する樹脂が共押出成形されて作製されたものであることが好ましい。共押し出し成形により層間の接着性が良好な保護フィルムを生産性よく製造できる。

30

【0018】

前記保護フィルムは、前記共重合体樹脂層側の面がコロナ処理されていることが好ましい。コロナ処理により、樹脂層表面を活性化して、偏光子と貼り合わせる際の接着層と保護フィルムとの接着性を向上させることができる。

【0019】

また本発明は前記保護フィルムが、偏光子の少なくとも一方の面に、接着層を介して、前記共重合体樹脂層側の面が積層されてなることを特徴とする偏光板、に関する。

【0020】

前記偏光板は、接着層が、ポリビニルアルコール系接着剤により形成されたものである場合に好適に適用できる。

40

【0021】

前記偏光板は、偏光子が、ポリビニルアルコール系偏光子である場合に好適に適用できる。

【0022】

また本発明は、前記偏光板が用いられていることを特徴とする画像表示装置、に関する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の偏光板の一例である。

50

【図2】本発明の偏光板の一例である。

【図3】本発明の偏光板の一例である。

【符号の説明】

【0024】

- 1 偏光子
- 2 接着層
- 3、3 保護フィルム
- a 熱可塑性樹脂層
- b 共重合体樹脂層
- c 接着樹脂層

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

図1乃至図3に、透湿度が $100\text{ g/m}^2/24\text{ h}$ 以下の熱可塑性樹脂層aに、接着樹脂層cを介して、スチレン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体からなる樹脂層bが積層されてなる本発明の偏光子保護フィルム3を、偏光子1の少なくとも一方の面に、接着剤により形成された接着層2を介して設けた偏光板を示す。保護フィルム3は、偏光子1側に共重合体樹脂層bを有する。保護フィルム3は偏光子1の少なくとも一方の面に設けられていればよい。図1は偏光子1の片面にのみ保護フィルム3が設けられている場合の例である。偏光子1の両面に保護フィルム3を設ける場合、両面の保護フィルム3は熱可塑性樹脂層aおよび共重合体樹脂層bを有するが、接着樹脂層cは片面または両面の保護フィルム3が有していてもよく、また有していなくてもよい。図2は、偏光子1の両面に接着樹脂層cを有する保護フィルム3が設けられている例である。図3は、偏光子1の片面に保護フィルム3が設けられており、偏光子1のもう一方の片面には保護フィルム3または保護フィルム3以外の保護フィルム3が接着層2を介して設けられている場合の例である。

【0026】

偏光子1は、特に限定されず、各種のものを使用できる。偏光子としては、たとえば、ポリビニルアルコール系フィルム、部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルム等の親水性高分子フィルムに、ヨウ素や二色性染料の二色性物質を吸着させて一軸延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物等ポリエチレン系配向フィルム等があげられる。これらの中でも、ポリビニルアルコール系フィルムとヨウ素などの二色性物質からなる偏光子が好適である。これらの偏光子の厚さは特に制限されないが、一般的に $5\sim 80\text{ }\mu\text{m}$ 程度である。

【0027】

ポリビニルアルコール系フィルムをヨウ素で染色し一軸延伸した偏光子は、たとえば、ポリビニルアルコールをヨウ素の水溶液に浸漬することによって染色し、元長の $3\sim 7$ 倍に延伸することで作成することができる。必要に応じてホウ酸や硫酸亜鉛、塩化亜鉛等を含んでも良いヨウ化カリウムなどの水溶液に浸漬することもできる。さらに必要に応じて染色前にポリビニルアルコール系フィルムを水に浸漬して水洗してもよい。ポリビニルアルコール系フィルムを水洗することでポリビニルアルコール系フィルム表面の汚れやブロッキング防止剤を洗浄することができるほか、ポリビニルアルコール系フィルムを膨潤させることで染色のムラなどの不均一を防止する効果もある。延伸はヨウ素で染色した後に行っても良いし、染色しながら延伸しても良いし、また延伸してからヨウ素で染色しても良い。ホウ酸やヨウ化カリウムなどの水溶液や水浴中でも延伸することができる。延伸法は特に制限されず、湿式、乾式のいずれの方法も採用できる。

【0028】

前記保護フィルム3の熱可塑性樹脂層aを形成する熱可塑性樹脂としては、たとえば、ポリカーボネート系ポリマー；アリレート系ポリマー；ポリエチレンテレフタレートやポリエチレンナフタレート等のポリエステル系ポリマー；ナイロンや芳香族ポリアミド等の

10

20

30

40

50

アミド系ポリマー；ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン・プロピレン共重合体の如きポリオレフィン系ポリマー、シクロ系ないしはノルボルネン構造を有する環状オレフィン系樹脂、またはこれらの混合体を用いることができる。

【0029】

また、特開2001-343529号公報(WO01/37007)に記載のポリマーフィルム、たとえば、(A)側鎖に置換および/または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂と、(B)側鎖に置換および/または非置換フェニルならびにニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物があげられる。具体例としてはイソブチレンとN-メチルマレイミドからなる交互共重合体とアクリロニトリル・スチレン共重合体とを含有する樹脂組成物のフィルムがあげられる。フィルムは樹脂組成物の混合押出品などからなるフィルムを用いることができる。

10

【0030】

前記熱可塑性樹脂aのなかでも、環状オレフィン系樹脂が好ましい。環状オレフィン系樹脂は一般的な総称であり、たとえば、特開平3-14882号公報、特開平3-122137号公報等に記載されている。具体的には環状オレフィンの開環重合体、環状オレフィンの付加重合体、環状オレフィンとエチレン、プロピレン等の-オレフィンとのランダム共重合体、またこれらを不飽和カルボン酸やその誘導体等で変性したグラフト変性体等が例示できる。さらには、これらの水素化物があげられる。環状オレフィンは特に限定するものではないが、例えば、ノルボルネン、テトラシクロドデセンや、それらの誘導体が例示できる。商品としては、日本ゼオン(株)製のゼオネックス、ゼオノア、JSR(株)製のアートン、TICONA社製のトーパス等があげられる。

20

【0031】

熱可塑性樹脂層aの厚さは、一般には500 $\mu$ m以下であり、1~300 $\mu$ mが好ましい。特に5~200 $\mu$ mとするのが好ましい。熱可塑性樹脂層aの透湿度は100g/m<sup>2</sup>/24h以下である。透湿度が100g/m<sup>2</sup>/24hを超えると、熱可塑性樹脂層aの寸法変化が大きくなり、実用的でない。

【0032】

前記保護フィルム3の偏光子1を接着させる面には、偏光子1との接着性を向上させるため、スチレン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体、好ましくはスチレン系モノマーおよびオレフィン系モノマーをモノマー単位として含有する共重合体を含有する共重合体樹脂層bが設けられている。共重合体樹脂層bは、たとえば、芳香族ビニル化合物重合体ブロックと共役ジエン系化合物重合体ブロックを有するブロック共重合体および/またはその水添物により形成される。前記ブロック共重合体は、スチレン重合体ブロックとイソブレンやブタジエン等の共役ジエン系重合体ブロックまたはその水添物を有する。

30

【0033】

前記ブロック共重合体としては、たとえば、スチレン・ブタジエン(SB)、スチレン・イソブレン(SI)等のスチレン-ジエン系ABA型ブロック共重合体(ジブロック共重合体)；スチレン・ブタジエン・スチレン(SBS)、スチレン・イソブレン・スチレン(SIS)等のスチレン系ABA型ブロック共重合体(トリブロック共重合体)；スチレン・ブタジエン・スチレン・ブタジエン(SBSB)、スチレン・イソブレン・スチレン・イソブレン(SIS I)等のスチレン系ABAB型ブロック共重合体(テトラブロック共重合体)；スチレン・ブタジエン・スチレン・ブタジエン・スチレン(SBSBS)、スチレン・イソブレン・スチレン・イソブレン・スチレン(SISIS)等のスチレン系ABABA型ブロック共重合体(ペンタブロック共重合体)、さらには、これ以上のAB繰り返し単位を有するスチレン-ジエン系マルチブロック共重合体があげられる。市販品としては、クリアレジジンシリーズ(電気化学工業(株)製)などがあげられる。

40

【0034】

前記ブロック共重合体としては、エチレン性二重結合を水添した水添物を用いるのが好ましい。たとえば、スチレン・エチレン-ブチレン共重合体(SEB)、スチレン・エチ

50

レン・プロピレン共重合体 (SEP)、スチレン・エチレン・ブチレン共重合体・スチレン (SEBS)、スチレン・エチレン・プロピレン共重合体・スチレン (SEPS)、スチレン・エチレン・ブチレン共重合体・スチレン・エチレン・ブチレン共重合体 (SEBSSEB) 等があげられる。前記ブロック共重合体の水添物の市販品としては、タフテック H シリーズ (旭化成 (株) 製)、クレイトン G シリーズ (シェルジャパン (株) 製)、セプトンシリーズ ((株) クラレ製) があげられる。

【0035】

また前記ブロック共重合体および/またはその水添物は、官能基 (a) を有するものを用いることができる。官能基 (a) としては、カルボキシル基またはその誘導体があげられる。カルボキシル基等は、たとえば、マレイン酸等を付加することにより導入することができる。カルボキシル基またはその誘導体を有するブロック共重合体の水添物の市販品としては、タフテック M シリーズ (旭化成 (株) 製)、クレイトン FG1901X (シェルジャパン (株) 製) 等があげられる。また、官能基 (a) としてはエポキシ基があげられる。エポキシ基は、グリシジル (メタ) アクリレートにグラフト重合させることにより導入することができる。

10

【0036】

共重合体樹脂層 b の乾燥厚みは、偏光子 1 との接着性および保護フィルム 3 の厚みを良好に保つ点から 0.01 ~ 50 μm 程度が好ましい。さらには 0.1 ~ 10 μm が好適である。

【0037】

なお、共重合体樹脂層 b における接着層 2 側の面は、プラズマ処理、コロナ処理等のドライ処理を施すことができる。ドライ処理は、公知の技術で実施することができる。特にコロナ処理が好ましい。

20

【0038】

また、熱可塑性樹脂層 a と共重合体樹脂層 b との間には、接着樹脂層 c を設けることが好ましい。接着樹脂層 c は、熱可塑性樹脂層 a および共重合体樹脂層 b と良好に密着するものが好ましい。接着樹脂層 c を形成する樹脂としては、好ましくは不飽和カルボン酸あるいはその誘導体により変性された、ポリオレフィン樹脂、不飽和ポリオレフィン等の低結晶性軟質共重合体、不飽和ポリオレフィン等の非晶性軟質共重合体、およびエチレン・アクリル酸エステル・無水マレイン酸 3 元共重合体またはこれらを含む接着性樹脂組成物などを用いることができる。

30

【0039】

接着樹脂として好ましく用いられる不飽和カルボン酸またはその誘導体により変性されたポリオレフィン樹脂について詳細に説明する。

【0040】

不飽和カルボン酸あるいはその誘導体により変性されたポリオレフィン樹脂を形成する際に用いられるオレフィン、具体的にはエチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテン、1-デセン、1-テトラデセン、1-オクタデセン等があげられる。本発明では、これらオレフィンを 1 種または 2 種以上組み合わせ用いることができる。不飽和カルボン酸またはその誘導体としてはアクリル酸、マレイン酸、フマル酸、テトラヒドロフタル酸、イタコン酸、シトラコン酸、イソクロトン酸、ナジック酸等の不飽和カルボン酸が挙げられ、さらにその誘導体である塩化マレニル、マレイミド、無水マレイン酸、無水シトラコン酸、マレイン酸モノメチル、グリシジルマレエートなどであってもよい。これらの中では不飽和ジカルボン酸またはその酸無水物が好適であり、特にマレイン酸、ナジック酸またはこれらの酸無水物が好適である。

40

【0041】

接着樹脂層 c を形成する樹脂としては無水マレイン酸変性ポリオレフィン樹脂 (商品名「アドマー」: 三井化学 (株) 製、「モディック」: 三菱化学 (株) 製など)、エチレン・アクリル酸エステル・無水マレイン酸 3 元共重合体 (商品名「ボンダイン」: 三井住友ポリオレフィン (株) 製など) が市販されている。

50

## 【0042】

接着樹脂層cの乾燥厚みは、熱可塑性樹脂層aおよび共重合体樹脂層bとの接着性および保護フィルム3の厚みを良好に保つ点から0.01~50μm程度が好ましい。さらには0.1~10μmが好適である。

## 【0043】

上記共重合体樹脂層b、接着樹脂層cを形成する樹脂には、シランカップリング剤やチタンカップリング剤などのカップリング剤、そのカップリング剤を効率よく反応させるためのチタン系、錫系等の触媒を添加することができる。これにより偏光子1と保護フィルム3との接着力をより強固にすることができる。また上記共重合体樹脂層b、接着樹脂層cには他の添加剤を加えてもよい。具体的にはさらにはテルペン樹脂、フェノール樹脂、  
10  
テルペン・フェノール樹脂、ロジン樹脂、キシレン樹脂などの粘着付与剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、耐熱安定剤などの安定剤等を用いてもよい。

## 【0044】

上記共重合体樹脂層b、またはさらに接着樹脂層cを、熱可塑性樹脂層aに積層した保護フィルム3を作製する方法は特に制限されず、たとえば、熱可塑性樹脂層aの形成と同時に、または順次に押し出しにより作製する方法、熱可塑性樹脂層aに公知の技術により樹脂溶液を塗工、乾燥して形成する方法、溶融塗工する方法等を採用できる。好ましくは、熱可塑性樹脂層aと共重合体樹脂層b、またはさらに接着樹脂層cを同時に形成される共押出成形が、生産性および層の接着性が良好なことから好適である。

## 【0045】

共押出成形法は、ドライラミネーション法のように、加工時に使用される接着剤中の溶媒、例えばドライラミネーション用の接着剤中の有機溶剤を乾燥、飛散させる必要が無く、溶媒乾燥工程が不要であり、生産性に優れる。具体的にはTダイに連結する2台の押出機のうち1台に熱可塑性樹脂を、他の1台の押出機に共重合体樹脂をそれぞれ供給し、溶融混練後、押し出し、水冷して引取り、積層フィルムを成形する方法を例示できる。また、さらにもう1台の押出機を用い、接着樹脂を供給することにより、熱可塑性樹脂層と共重合体樹脂層の間に共押出することにより接着層を含む積層フィルムの成形が可能である。各樹脂層の溶融に用いる押出機のスクリュタイプは単軸または2軸であってもよく、各樹脂に最適な可塑剤または酸化防止剤などの添加剤を添加してもよい。  
20

## 【0046】

前記保護フィルム3以外の保護フィルム3の材料としては、ジアセチルセルロースやトリアセチルセルロース等のセルロース系ポリマー、ポリメチルメタクリレート等のアクリル系ポリマー、ポリスチレンやアクリロニトリル・スチレン共重合体(AS樹脂)等のスチレン系ポリマーなどがあげられる。また、スルホン系ポリマー、ポリエーテルスルホン系ポリマー、ポリエーテルエーテルケトン系ポリマー、ポリフェニレンスルフィド系ポリマー、ビニルアルコール系ポリマー、塩化ビニリデン系ポリマー、ビニルブチラール系ポリマー、ポリオキシメチレン系ポリマー、エポキシ系ポリマー、または前記ポリマーのブレンド物なども前記保護フィルムを形成するポリマーの例としてあげられる。アクリル系やウレタン系、アクリルウレタン系やエポキシ系、シリコン系等の熱硬化型ないし紫外線硬化型樹脂などをフィルム化したものなどがあげられる。  
30

## 【0047】

保護フィルム3の厚さは、一般には500μm以下であり、1~300μmが好ましい。特に5~200μmとするのが好ましい。

## 【0048】

前記保護フィルム3、3の偏光子を接着させない面(保護フィルム3では前記共重合体樹脂層b等を設けない面)には、ハードコート層、反射防止処理、スティッキング防止や、拡散ないしアンチグレアを目的とした処理を施したものであってもよい。

## 【0049】

ハードコート処理は偏光板表面の傷付き防止などを目的に施されるものであり、例えばアクリル系、シリコン系などの適宜な紫外線硬化型樹脂による硬度や滑り特性等に優れ  
40  
50

る硬化皮膜を保護フィルムの表面に付加する方式などにて形成することができる。反射防止処理は偏光板表面での外光の反射防止を目的に施されるものであり、従来に準じた反射防止膜などの形成により達成することができる。また、スティッキング防止処理は隣接層との密着防止を目的に施される。

#### 【0050】

またアンチグレア処理は偏光板の表面で外光が反射して偏光板透過光の視認を阻害することの防止等を目的に施されるものであり、例えばサンドブラスト方式やエンボス加工方式による粗面化方式や透明微粒子の配合方式などの適宜な方式にて保護フィルムの表面に微細凹凸構造を付与することにより形成することができる。前記表面微細凹凸構造の形成に含有させる微粒子としては、例えば平均粒径が $0.5 \sim 20 \mu\text{m}$ のシリカ、アルミナ、チタニア、ジルコニア、酸化錫、酸化インジウム、酸化カドミウム、酸化アンチモン等からなる導電性のこともある無機系微粒子、架橋又は未架橋のポリマー等からなる有機系微粒子などの透明微粒子が用いられる。表面微細凹凸構造を形成する場合、微粒子の使用量は、表面微細凹凸構造を形成する透明樹脂100重量部に対して一般的に2～70重量部程度であり、5～50重量部が好ましい。アンチグレア層は、偏光板透過光を拡散して視角などを拡大するための拡散層（視角拡大機能など）を兼ねるものであってもよい。

10

#### 【0051】

なお、前記反射防止層、スティッキング防止層、拡散層やアンチグレア層等は、保護フィルムそのものに設けることができるほか、別途光学層として保護フィルムとは別体のものとして設けることもできる。

20

#### 【0052】

保護フィルム3の共重合体樹脂層bと偏光子1は、接着剤層2を用いて貼り合わせる。前記接着剤は光学的に透明であれば、特に制限されず溶剤系、水系、ホットメルト系の各種形態のものが用いられるが水系接着剤が好適である。接着剤としては、ポリビニルアルコール系、ゼラチン系、ビニル系ラテックス系、ポリウレタン系、イソシアネート系、ポリエステル系、エポキシ系等を例示できる。前記接着剤には各種架橋剤を含有することができる。また前記接着剤には、触媒、カップリング剤、各種粘着付与剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、耐熱安定剤、耐加水分解安定剤などの安定剤等を配合することもできる。接着剤の固形分は一般に $0.1 \sim 20$ 重量%で用いられる。

#### 【0053】

前記接着剤のなかでも、ポリビニルアルコール系接着剤が好ましい。ポリビニルアルコール系接着剤は、ポリビニルアルコール系樹脂と架橋剤を含有する。

30

#### 【0054】

ポリビニルアルコール系樹脂は、ポリ酢酸ビニルをケン化して得られたポリビニルアルコール；その誘導体；更に酢酸ビニルと共重合性を有する単量体との共重合体のケン化物；ポリビニルアルコールをアセタール化、ウレタン化、エーテル化、グラフト化、リン酸エステル化等した変性ポリビニルアルコールがあげられる。前記単量体としては、（無水）マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イタコン酸、（メタ）アクリル酸等の不飽和カルボン酸及びそのエステル類；エチレン、プロピレン等の $\alpha$ -オレフィン、（メタ）アリルスルホン酸（ソーダ）、スルホン酸ソーダ（モノアルキルマレート）、ジスルホン酸ソーダアルキルマレート、N-メチロールアクリルアミド、アクリルアミドアルキルスルホン酸アルカリ塩、N-ビニルピロリドン、N-ビニルピロリドン誘導体等があげられる。これらポリビニルアルコール系樹脂は一種を単独でまたは二種以上を併用することができる。

40

#### 【0055】

前記ポリビニルアルコール系樹脂は特に限定されないが、接着性の点からは、平均重合度100～3000程度、好ましくは500～3000、平均ケン化度85～100モル%程度、好ましくは90～100モル%である。

#### 【0056】

またポリビニルアルコール系樹脂としては、アセトアセチル基を有するポリビニルアル

50

コール樹脂を用いることができる。アセトアセチル基を有するポリビニルアルコール樹脂は、反応性の高い官能基を有するポリビニルアルコール系接着剤であり、偏光板の耐久性が向上し好ましい。

【0057】

アセトアセチル基を含有するポリビニルアルコール系樹脂は、ポリビニルアルコール系樹脂とジケテンとを公知の方法で反応して得られる。たとえば、ポリビニルアルコール系樹脂を酢酸等の溶媒中に分散させておき、これにジケテンを添加する方法、ポリビニルアルコール系樹脂をジメチルホルムアミドまたはジオキサンの溶媒にあらかじめ溶解しておき、これにジケテンを添加する方法等があげられる。またポリビニルアルコールにジケテンガスまたは液状ジケテンを直接接触させる方法があげられる。

10

【0058】

アセトアセチル基を含有するポリビニルアルコール系樹脂のアセトアセチル基変性度は、0.1モル%以上であれば特に制限はない。0.1モル%未満では接着剤層の耐水性が不十分であり不適当である。アセトアセチル基変性度は、好ましくは0.1~40モル%程度、さらに好ましくは1~20モル%である。アセトアセチル基変性度が40モル%を超えると架橋剤との反応点が少なくなり、耐水性の向上効果が小さい。アセトアセチル基変性度はNMRにより測定した値である。

【0059】

架橋剤としては、ポリビニルアルコール系接着剤に用いられているものを特に制限なく使用できる。架橋剤は、ポリビニルアルコール系樹脂と反応性を有する官能基を少なくとも2つ有する化合物を使用できる。たとえば、エチレンジアミン、トリエチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン等のアルキレン基とアミノ基を2個有するアルキレンジアミン類；トリレンジイソシアネート、水素化トリレンジイソシアネート、トリメチロールプロパントリレンジイソシアネートアダクト、トリフェニルメタントリイソシアネート、メチレンビス(4-フェニルメタントリイソシアネート、イソホロンジイソシアネートおよびこれらのケトオキシムブロック物またはフェノールブロック物等のイソシアネート類；エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリンジまたはトリグリシジルエーテル、1,6-ヘキサジオールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル、ジグリシジルアニリン、ジグリシジルアミン等のエポキシ類；ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、プロピオンアルデヒド、ブチルアルデヒド等のモノアルデヒド類；グリオキサール、マロンジアルデヒド、スクシンジアルデヒド、グルタルジアルデヒド、マレインジアルデヒド、フタルジアルデヒド等のジアルデヒド類；メチロール尿素、メチロールメラミン、アルキル化メチロール尿素、アルキル化メチロール化メラミン、アセトグアナミン、ベンゾグアナミンとホルムアルデヒドとの縮合物等のアミノ-ホルムアルデヒド樹脂；更にナトリウム、カリウム、マグネシウム、カルシウム、アルミニウム、鉄、ニッケル等の二価金属、又は三価金属の塩及びその酸化物があげられる。架橋剤としては、メラミン系架橋剤が好ましく、特にメチロールメラミンが好適である。

20

30

【0060】

前記架橋剤の配合量は、ポリビニルアルコール系樹脂100重量部に対して、通常、0.1~35重量部程度、好ましくは10~25重量部である。一方、耐久性をより向上させるには、ポリビニルアルコール系樹脂100重量部に対して、架橋剤を30重量部を超え46重量部以下の範囲で配合することができる。特に、アセトアセチル基を含有するポリビニルアルコール系樹脂を用いる場合には、架橋剤の使用量を30重量部を超えて用いるのが好ましい。架橋剤を30重量部を超え46重量部以下の範囲で配合することにより、耐水性が向する。

40

【0061】

なお、前記接着剤には、さらにシランカップリング剤、チタンカップリング剤などのカップリング剤、各種粘着付与剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、耐熱安定剤、耐加水分解安定剤などの安定剤等を配合することもできる。

50

## 【0062】

前記接着剤層2の形成は、前記接着剤を保護フィルム3の共重合体樹脂層b、偏光子1のいずれかの側または両者に塗布することより行う。保護フィルム3と偏光子1とを貼り合わせた後には、乾燥工程を施し、塗布乾燥層からなる接着剤層2を形成する。接着剤層2を形成したのちにこれを貼り合わせることもできる。偏光子1と保護フィルム3の貼り合わせは、ロールラミネーター等により行うことができる。加熱乾燥温度、乾燥時間は接着剤の種類に応じて適宜に決定される。

## 【0063】

接着剤層2の厚みは、乾燥後の厚みで厚くなりすぎると、偏光子1と保護フィルム3の接着性の点で好ましくないことから、 $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $0.03 \sim 5 \mu\text{m}$ である。

10

## 【0064】

本発明の偏光板は、実用に際して他の光学層と積層した光学フィルムとして用いることができる。その光学層については特に限定はないが、例えば反射板や半透過板、位相差板（ $1/2$ や $1/4$ 等の波長板を含む）、視角補償フィルムなどの液晶表示装置等の形成に用いられることのある光学層を1層または2層以上用いることができる。特に、本発明の偏光板に更に反射板または半透過反射板が積層されてなる反射型偏光板または半透過型偏光板、偏光板に更に位相差板が積層されてなる楕円偏光板または円偏光板、偏光板に更に視角補償フィルムが積層されてなる広視野角偏光板、あるいは偏光板に更に輝度向上フィルムが積層されてなる偏光板が好ましい。

20

## 【0065】

反射型偏光板は、偏光板に反射層を設けたもので、視認側（表示側）からの入射光を反射させて表示するタイプの液晶表示装置などを形成するためのものであり、バックライト等の光源の内蔵を省略できて液晶表示装置の薄型化を図りやすいなどの利点を有する。反射型偏光板の形成は、必要に応じ透明保護層等を介して偏光板の片面に金属等からなる反射層を付設する方式などの適宜な方式にて行うことができる。

## 【0066】

反射型偏光板の具体例としては、必要に応じマット処理した保護フィルムの片面に、アルミニウム等の反射性金属からなる箔や蒸着膜を付設して反射層を形成したものなどがあげられる。また前記保護フィルムに微粒子を含有させて表面微細凹凸構造とし、その上に微細凹凸構造の反射層を有するものなどもあげられる。前記した微細凹凸構造の反射層は、入射光を乱反射により拡散させて指向性やギラギラした見栄えを防止し、明暗のムラを抑制しうる利点などを有する。また微粒子含有の保護フィルムは、入射光及びその反射光がそれを透過する際に拡散されて明暗ムラをより抑制しうる利点なども有している。保護フィルムの表面微細凹凸構造を反映させた微細凹凸構造の反射層の形成は、例えば真空蒸着方式、イオンプレーティング方式、スパッタリング方式等の蒸着方式やメッキ方式などの適宜な方式で金属を透明保護層の表面に直接付設する方法などにより行うことができる。

30

## 【0067】

反射板は前記の偏光板の保護フィルムに直接付与する方式に代えて、その透明フィルムに準じた適宜なフィルムに反射層を設けてなる反射シートなどとして用いることもできる。なお反射層は、通常、金属からなるので、その反射面が保護フィルムや偏光板等で被覆された状態の使用形態が、酸化による反射率の低下防止、ひいては初期反射率の長期持続の点や、保護層の別途付設の回避の点などより好ましい。

40

## 【0068】

なお、半透過型偏光板は、上記において反射層で光を反射し、かつ透過するハーフミラー等の半透過型の反射層とすることにより得ることができる。半透過型偏光板は、通常液晶セルの裏側に設けられ、液晶表示装置などを比較的明るい雰囲気で使用する場合には、視認側（表示側）からの入射光を反射させて画像を表示し、比較的暗い雰囲気においては、半透過型偏光板のバックサイドに内蔵されているバックライト等の内蔵光源を使用して

50

画像を表示するタイプの液晶表示装置などを形成できる。すなわち、半透過型偏光板は、明るい雰囲気下では、バックライト等の光源使用のエネルギーを節約でき、比較的暗い雰囲気下においても内蔵光源を用いて使用できるタイプの液晶表示装置などの形成に有用である。

**【 0 0 6 9 】**

偏光板に更に位相差板が積層されてなる楕円偏光板または円偏光板について説明する。直線偏光を楕円偏光または円偏光に変えたり、楕円偏光または円偏光を直線偏光に変えたり、あるいは直線偏光の偏光方向を変える場合に、位相差板などが用いられる。特に、直線偏光を円偏光に変えたり、円偏光を直線偏光に変える位相差板としては、いわゆる  $1/4$  波長板 ( $\lambda/4$  板とも言う) が用いられる。  $1/2$  波長板 ( $\lambda/2$  板とも言う) は、通常、直線偏光の偏光方向を変える場合に用いられる。

10

**【 0 0 7 0 】**

楕円偏光板はスーパーツイストネマチック (STN) 型液晶表示装置の液晶層の複屈折により生じた着色 (青又は黄) を補償 (防止) して、前記着色のない白黒表示する場合などに有効に用いられる。更に、三次元の屈折率を制御したものは、液晶表示装置の画面を斜め方向から見た際に生じる着色も補償 (防止) することができて好ましい。円偏光板は、例えば画像がカラー表示になる反射型液晶表示装置の画像の色調を整える場合などに有効に用いられ、また、反射防止の機能も有する。上記した位相差板の具体例としては、ポリカーボネート、ポリビニルアルコール、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリプロピレンやその他のポリオレフィン、ポリアリレート、ポリアミドの如き適宜なポリマーからなるフィルムを延伸処理してなる複屈折性フィルムや液晶ポリマーの配向フィルム、液晶ポリマーの配向層をフィルムにて支持したものなどがあげられる。位相差板は、例えば各種波長板や液晶層の複屈折による着色や視角等の補償を目的としたものなどの使用目的に応じた適宜な位相差を有するものであってよく、2種以上の位相差板を積層して位相差等の光学特性を制御したものなどであってもよい。

20

**【 0 0 7 1 】**

また上記の楕円偏光板や反射型楕円偏光板は、偏光板又は反射型偏光板と位相差板を適宜な組み合わせで積層したものである。かかる楕円偏光板等は、(反射型) 偏光板と位相差板の組み合わせとなるようにそれらを液晶表示装置の製造過程で順次別個に積層することによっても形成しうるが、前記の如く予め楕円偏光板等の光学フィルムとしたものは、品質の安定性や積層作業性等に優れて液晶表示装置などの製造効率を向上させうる利点がある。

30

**【 0 0 7 2 】**

視角補償フィルムは、液晶表示装置の画面を、画面に垂直でなくやや斜めの方向から見た場合でも、画像が比較的鮮明に見えるように視野角を広げるためのフィルムである。このような視角補償位相差板としては、例えば位相差フィルム、液晶ポリマー等の配向フィルムや透明基材上に液晶ポリマー等の配向層を支持したものなどからなる。通常の位相差板は、その面方向に一軸に延伸された複屈折を有するポリマーフィルムが用いられるのに対し、視角補償フィルムとして用いられる位相差板には、面方向に二軸に延伸された複屈折を有するポリマーフィルムとか、面方向に一軸に延伸され厚さ方向にも延伸された厚さ方向の屈折率を制御した複屈折を有するポリマーや傾斜配向フィルムのような二方向延伸フィルムなどが用いられる。傾斜配向フィルムとしては、例えばポリマーフィルムに熱収縮フィルムを接着して加熱によるその収縮力の作用下にポリマーフィルムを延伸処理又は / 及び収縮処理したものや、液晶ポリマーを斜め配向させたものなどが挙げられる。位相差板の素材原料ポリマーは、先の位相差板で説明したポリマーと同様のものが用いられ、液晶セルによる位相差に基づく視認角の変化による着色等の防止や良視認の視野角の拡大などを目的とした適宜なものをいう。

40

**【 0 0 7 3 】**

また良視認の広い視野角を達成する点などより、液晶ポリマーの配向層、特にディスコティック液晶ポリマーの傾斜配向層からなる光学的異方性層をトリアセチルセルロースフ

50

イルムにて支持した光学補償位相差板が好ましく用いうる。

【0074】

偏光板と輝度向上フィルムを貼り合わせた偏光板は、通常液晶セルの裏側サイドに設けられて使用される。輝度向上フィルムは、液晶表示装置などのバックライトや裏側からの反射などにより自然光が入射すると所定偏光軸の直線偏光または所定方向の円偏光を反射し、他の光は透過する特性を示すもので、輝度向上フィルムを偏光板と積層した偏光板は、バックライト等の光源からの光を入射させて所定偏光状態の透過光を得ると共に、前記所定偏光状態以外の光は透過せずに反射される。この輝度向上フィルム面で反射した光を更にその後ろ側に設けられた反射層等を介し反転させて輝度向上フィルムに再入射させ、その一部又は全部を所定偏光状態の光として透過させて輝度向上フィルムを透過する光の増量を図ると共に、偏光子に吸収させにくい偏光を供給して液晶表示画像表示等に利用しうる光量の増大を図ることにより輝度を向上させうるものである。すなわち、輝度向上フィルムを使用せずに、バックライトなどで液晶セルの裏側から偏光子を通して光を入射した場合には、偏光子の偏光軸に一致していない偏光方向を有する光は、ほとんど偏光子に吸収されてしまい、偏光子を透過してこない。すなわち、用いた偏光子の特性によっても異なるが、およそ50%の光が偏光子に吸収されてしまい、その分、液晶画像表示等に利用しうる光量が減少し、画像が暗くなる。輝度向上フィルムは、偏光子に吸収されるような偏光方向を有する光を偏光子に入射させずに輝度向上フィルムで一旦反射させ、更にその後ろ側に設けられた反射層等を介して反転させて輝度向上フィルムに再入射させることを繰り返し、この両者間で反射、反転している光の偏光方向が偏光子を通過し得るような偏光方向になった偏光のみを、輝度向上フィルムは透過させて偏光子に供給するので、バックライトなどの光を効率的に液晶表示装置の画像の表示に使用でき、画面を明るくすることができる。

10

20

【0075】

輝度向上フィルムと上記反射層等の間に拡散板を設けることもできる。輝度向上フィルムによって反射した偏光状態の光は上記反射層等に向かうが、設置された拡散板は通過する光を均一に拡散すると同時に偏光状態を解消し、非偏光状態となる。すなわち、拡散板は偏光を元の自然光状態にもどす。この非偏光状態、すなわち自然光状態の光が反射層等に向かい、反射層等を介して反射し、再び拡散板を通過して輝度向上フィルムに再入射することを繰り返す。このように輝度向上フィルムと上記反射層等の間に、偏光を元の自然光状態にもどす拡散板を設けることにより表示画面の明るさを維持しつつ、同時に表示画面の明るさのむらを少なくし、均一で明るい画面を提供することができる。かかる拡散板を設けることにより、初回の入射光は反射の繰り返し回数が程よく増加し、拡散板の拡散機能と相俟って均一の明るい表示画面を提供することができたものと考えられる。

30

【0076】

前記の輝度向上フィルムとしては、例えば誘電体の多層薄膜や屈折率異方性が相違する薄膜フィルムの多層積層体の如き、所定偏光軸の直線偏光を透過して他の光は反射する特性を示すもの、コレステリック液晶ポリマーの配向フィルムやその配向液晶層をフィルム基材上に支持したものの如き、左回り又は右回りのいずれか一方の円偏光を反射して他の光は透過する特性を示すものなどの適宜なものを用いうる。

40

【0077】

従って、前記した所定偏光軸の直線偏光を透過させるタイプの輝度向上フィルムでは、その透過光をそのまま偏光板に偏光軸を揃えて入射させることにより、偏光板による吸収ロスを抑制しつつ効率よく透過させることができる。一方、コレステリック液晶層の如く円偏光を透過するタイプの輝度向上フィルムでは、そのまま偏光子に入射させることもできるが、吸収ロスを抑制する点よりその円偏光を位相差板を介し直線偏光化して偏光板に入射させることが好ましい。なお、その位相差板として1/4波長板を用いることにより、円偏光を直線偏光に変換することができる。

【0078】

可視光域等の広い波長範囲で1/4波長板として機能する位相差板は、例えば波長55

50

0 nmの淡色光に対して1/4波長板として機能する位相差層と他の位相差特性を示す位相差層、例えば1/2波長板として機能する位相差層とを重畳する方式などにより得ることができる。従って、偏光板と輝度向上フィルムの間に配置する位相差板は、1層又は2層以上の位相差層からなるものであってよい。

【0079】

なお、コレステリック液晶層についても、反射波長が相違するものの組み合わせにして2層又は3層以上重畳した配置構造とすることにより、可視光領域等の広い波長範囲で円偏光を反射するものを得ることができ、それに基づいて広い波長範囲の透過円偏光を得ることができる。

【0080】

また偏光板は、上記の偏光分離型偏光板の如く、偏光板と2層又は3層以上の光学層とを積層したものからなってもよい。従って、上記の反射型偏光板や半透過型偏光板と位相差板を組み合わせた反射型楕円偏光板や半透過型楕円偏光板などであってもよい。

【0081】

偏光板に前記光学層を積層した光学フィルムは、液晶表示装置等の製造過程で順次別個に積層する方式にても形成することができるが、予め積層して光学フィルムとしたものは、品質の安定性や組立作業等に優れていて液晶表示装置などの製造工程を向上させる利点がある。積層には粘着層等の適宜な接着手段を用いる。前記の偏光板やその他の光学フィルムの接着に際し、それらの光学軸は目的とする位相差特性などに応じて適宜な配置角度とすることができる。

【0082】

前述した偏光板や、偏光板を少なくとも1層積層されている光学フィルムには、液晶セル等の他部材と接着するための粘着層を設けることもできる。粘着層を形成する粘着剤は特に制限されないが、例えばアクリル系重合体、シリコン系ポリマー、ポリエステル、ポリウレタン、ポリアミド、ポリエーテル、フッ素系やゴム系などのポリマーをベースポリマーとするものを適宜に選択して用いることができる。特に、アクリル系粘着剤の如く光学的透明性に優れ、適度な濡れ性と凝集性と接着性の粘着特性を示して、耐候性や耐熱性などに優れるものが好ましく用いる。

【0083】

また上記に加えて、吸湿による発泡現象や剥がれ現象の防止、熱膨張差等による光学特性の低下や液晶セルの反り防止、ひいては高品質で耐久性に優れる液晶表示装置の形成性などの点より、吸湿率が低くて耐熱性に優れる粘着層が好ましい。

【0084】

粘着層は、例えば天然物や合成物の樹脂類、特に、粘着性付与樹脂や、ガラス繊維、ガラスビーズ、金属粉、その他の無機粉末等からなる充填剤や顔料、着色剤、酸化防止剤などの粘着層に添加されることの添加剤を含有していてもよい。また微粒子を含有して光拡散性を示す粘着層などであってもよい。

【0085】

偏光板や光学フィルムの片面又は両面への粘着層の付設は、適宜な方式で行いうる。その例としては、例えばトルエンや酢酸エチル等の適宜な溶剤の単独物又は混合物からなる溶媒にベースポリマーまたはその組成物を溶解又は分散させた10~40重量%程度の粘着剤溶液を調製し、それを流延方式や塗工方式等の適宜な展開方式で偏光板上または光学フィルム上に直接付設する方式、あるいは前記に準じセパレータ上に粘着層を形成してそれを偏光板上または光学フィルム上に移着する方式などがあげられる。

【0086】

粘着層は、異なる組成又は種類等のものの重畳層として偏光板や光学フィルムの片面又は両面に設けることもできる。また両面に設ける場合に、偏光板や光学フィルムの表裏において異なる組成や種類や厚さ等の粘着層とすることもできる。粘着層の厚さは、使用目的や接着力などに応じて適宜に決定でき、一般には1~500 μmであり、5~200 μmが好ましく、特に10~100 μmが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 7 】

粘着層の露出面に対しては、実用に供するまでの間、その汚染防止等を目的にセパレータが仮着されてカバーされる。これにより、通例の取扱状態で粘着層に接触することを防止できる。セパレータとしては、上記厚さ条件を除き、例えばプラスチックフィルム、ゴムシート、紙、布、不織布、ネット、発泡シートや金属箔、それらのラミネート体等の適宜な薄葉体を、必要に応じシリコン系や長鎖アルキル系、フッ素系や硫化モリブデン等の適宜な剥離剤でコート処理したものなどの、従来に準じた適宜なものを用いる。

## 【 0 0 8 8 】

なお本発明において、上記した偏光板を形成する偏光子や保護フィルムや光学フィルム等、また粘着層などの各層には、例えばサリチル酸エステル系化合物やベンゾフェノール系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物やシアノアクリレート系化合物、ニッケル錯塩系化合物等の紫外線吸収剤で処理する方式などの方式により紫外線吸収能をもたせたものなどであってもよい。

10

## 【 0 0 8 9 】

本発明の偏光板または光学フィルムは液晶表示装置等の各種装置の形成などに好ましく用いることができる。液晶表示装置の形成は、従来に準じて行いうる。すなわち液晶表示装置は一般に、液晶セルと偏光板または光学フィルム、及び必要に応じた照明システム等の構成部品を適宜に組立てて駆動回路を組み込むことなどにより形成されるが、本発明においては本発明による偏光板または光学フィルムを用いる点を除いて特に限定はなく、従来に準じうる。液晶セルについても、例えばTN型やSTN型、型などの任意なタイプ

20

## 【 0 0 9 0 】

液晶セルの片側又は両側に偏光板または光学フィルムを配置した液晶表示装置や、照明システムにバックライトあるいは反射板を用いたものなどの適宜な液晶表示装置を形成することができる。その場合、本発明による偏光板または光学フィルムは液晶セルの片側又は両側に設置することができる。両側に偏光板または光学フィルムを設ける場合、それらは同じものであってもよいし、異なるものであってもよい。さらに、液晶表示装置の形成に際しては、例えば拡散板、アンチグレア層、反射防止膜、保護板、プリズムアレイ、レンズアレイシート、光拡散板、バックライトなどの適宜な部品を適宜な位置に1層又は2層以上配置することができる。

30

## 【 0 0 9 1 】

次いで有機エレクトロルミネセンス装置（有機EL表示装置）について説明する。一般に、有機EL表示装置は、透明基板上に透明電極と有機発光層と金属電極とを順に積層して発光体（有機エレクトロルミネセンス発光体）を形成している。ここで、有機発光層は、種々の有機薄膜の積層体であり、例えばトリフェニルアミン誘導体等からなる正孔注入層と、アントラセン等の蛍光性の有機固体からなる発光層との積層体や、あるいはこのような発光層とペリレン誘導体等からなる電子注入層の積層体や、またあるいはこれらの正孔注入層、発光層、および電子注入層の積層体等、種々の組み合わせをもった構成が知られている。

40

## 【 0 0 9 2 】

有機EL表示装置は、透明電極と金属電極とに電圧を印加することによって、有機発光層に正孔と電子とが注入され、これら正孔と電子との再結合によって生じるエネルギーが蛍光物質を励起し、励起された蛍光物質が基底状態に戻るときに光を放射する、という原理で発光する。途中の再結合というメカニズムは、一般のダイオードと同様であり、このことから予想できるように、電流と発光強度は印加電圧に対して整流性を伴う強い非線形性を示す。

## 【 0 0 9 3 】

有機EL表示装置においては、有機発光層での発光を取り出すために、少なくとも一方の電極が透明でなくてはならず、通常酸化インジウムスズ（ITO）などの透明導電体で形成した透明電極を陽極として用いている。一方、電子注入を容易にして発光効率を上げ

50

るには、陰極に仕事関数の小さな物質を用いることが重要で、通常 Mg - Ag、Al - Li などの金属電極を用いている。

【0094】

このような構成の有機 EL 表示装置において、有機発光層は、厚さ 10 nm 程度ときわめて薄い膜で形成されている。このため、有機発光層も透明電極と同様、光をほぼ完全に透過する。その結果、非発光時に透明基板の表面から入射し、透明電極と有機発光層とを透過して金属電極で反射した光が、再び透明基板の表面側へと出るため、外部から視認したとき、有機 EL 表示装置の表示面が鏡面のように見える。

【0095】

電圧の印加によって発光する有機発光層の表面側に透明電極を備えるとともに、有機発光層の裏面側に金属電極を備えてなる有機エレクトロルミネセンス発光体を含む有機 EL 表示装置において、透明電極の表面側に偏光板を設けるとともに、これら透明電極と偏光板との間に位相差板を設けることができる。

10

【0096】

位相差板および偏光板は、外部から入射して金属電極で反射してきた光を偏光する作用を有するため、その偏光作用によって金属電極の鏡面を外部から視認させないという効果がある。特に、位相差板を  $1/4$  波長板で構成し、かつ偏光板と位相差板との偏光方向のなす角を  $1/4$  に調整すれば、金属電極の鏡面を完全に遮蔽することができる。

【0097】

すなわち、この有機 EL 表示装置に入射する外部光は、偏光板により直線偏光成分のみが透過する。この直線偏光は位相差板により一般に楕円偏光となるが、とくに位相差板が  $1/4$  波長板でしかも偏光板と位相差板との偏光方向のなす角が  $1/4$  のときには円偏光となる。

20

【0098】

この円偏光は、透明基板、透明電極、有機薄膜を透過し、金属電極で反射して、再び有機薄膜、透明電極、透明基板を透過して、位相差板に再び直線偏光となる。そして、この直線偏光は、偏光板の偏光方向と直交しているので、偏光板を透過できない。その結果、金属電極の鏡面を完全に遮蔽することができる。

【実施例】

【0099】

以下、本発明の構成と効果を具体的に示す実施例等について説明する。

30

【0100】

(透湿度)

JIS Z0208 の透湿度試験 (カップ法) に準じて、90% の相対湿度差で、厚さ 0.1 mm、面積  $1\text{ m}^2$  の試料を 24 時間に通過する水蒸気の g 数である。

【0101】

実施例 1

(偏光子)

厚さ  $80\ \mu\text{m}$  のポリビニルアルコールフィルムを、5 重量% (重量比: ヨウ素 / ヨウ化カリウム =  $1/10$ ) のヨウ素水溶液中で染色した。次いで、3 重量% のホウ酸および 2 重量% ヨウ化カリウムを含む水溶液に浸漬し、さらに 4 重量% のホウ酸および 3 重量% のヨウ化カリウムを含む水溶液中で 5.5 倍まで延伸した後、5 重量% のヨウ化カリウム水溶液に浸漬した。その後、40 のオ - ブンで 3 分間乾燥を行い、厚さ  $30\ \mu\text{m}$  の偏光子を得た。

40

【0102】

(共重合体樹脂層付き保護フィルムの作製)

Tダイに連結する 3 台の 250 で設定された押出機にそれぞれ 110 にて 5 時間乾燥された環状オレフィン系樹脂 (TICONA 社製, Topas 6013)、接着樹脂 (三井化学 (株) 製, アドマー PF508)、スチレン - ブタジエン共重合体 (電気化学工業 (株) 製, クリアレン 530L) を供給し、溶融混練後、この順にて 3 層化されるよう

50

にTダイから押出して、冷却ロールで水冷して引取り、厚み40 $\mu\text{m}$ （各層の厚み比は、環状オレフィン系樹脂：接着樹脂層：スチレン-ブタジエン共重合体=6：1：1）からなるフィルムを得た。上記環状オレフィン系樹脂の透湿度は、2 $\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$ （厚さ0.1 $\text{mm}$ ，40，90%RH）であった。厚さ40 $\mu\text{m}$ では、5 $\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$ 。得られた共重合体樹脂層付き保護フィルムは、共重合体樹脂層側をコロナ処理した。

#### 【0103】

（接着剤）

アセトアセチル基変性したポリビニルアルコール樹脂100重量部（アセチル化度13%）に対してメチロールメラミン20重量部を含む水溶液を、濃度0.5重量%になるように調整したポリビニルアルコール系接着剤水溶液を調製した。

10

#### 【0104】

（偏光板の作製）

偏光子の片面に上記樹脂層付き保護フィルムのコロナ処理した樹脂層を、偏光子のもう一方の片側にはケン化処理した厚さ40 $\mu\text{m}$ のトリアセチルセルロースフィルム（富士写真フィルム社製，商品名：富士タックT-40UZ）を、ポリビニルアルコール系接着剤を用いて貼り合せた。ポリビニルアルコール系接着剤は、それぞれ保護フィルムの側に塗布し、70で10分間乾燥させて偏光板を得た。ポリビニルアルコール系接着剤により形成された接着剤層の厚さは31 $\text{nm}$ になるようにした。

#### 【0105】

比較例1

20

実施例1において、樹脂層付き保護フィルムの代わりに、厚さ40 $\mu\text{m}$ の環状オレフィン系樹脂フィルム（日本ゼオン社製，商品名：ZEONOR）にコロナ処理を行ったものを用いたこと以外は、実施例1と同様にして偏光板を得た。上記環状オレフィン系樹脂フィルムの透湿度は、0.5 $\text{g}/\text{m}^2/24\text{h}$ であった。

#### 【0106】

実施例および比較例で得られた偏光板について、下記評価を行った。結果を表1に示す。

#### 【0107】

<保護フィルムと偏光子の接着性>

偏光板（150 $\text{mm}\times 100\text{mm}$ ）に手でひねりを加えてねじ切ったときの状態を以下の基準で評価した。

30

：偏光子と保護フィルムとが一体化して剥がれが生じない。

：偏光子と保護フィルムと端部に剥がれが認められる。

×：偏光子と保護フィルムとの間に剥がれが認められる。

#### 【0108】

<偏光板外観>

得られた偏光板の外観を評価した。評価は、1 $\text{m}^2$ の偏光板に対して下記基準で目視により行なった。

：浮きやスジなどが一ヶ所もない。

40

×：浮きやスジが見られない。

浮きとは偏光子-保護フィルム間が密着していない状態であり、スジとは保護フィルム、または偏光子がごく少量の面積ではあるが、自身で接着していることを意味する。なお、（-）は剥がれて観察できなかったことを示す。

#### 【0109】

<偏光特性>

偏光板をMURAKAMI COLOR RESEARCH LAB.製のDOT-3Cを用いて、クロスニコル下での偏光度を測定した。

#### 【0110】

【表 1】

	接着性	外観	偏光度(%)
実施例1	○	○	99.97
比較例1	×	—	—

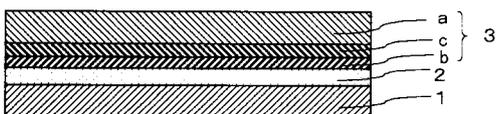
【産業上の利用可能性】

【0111】

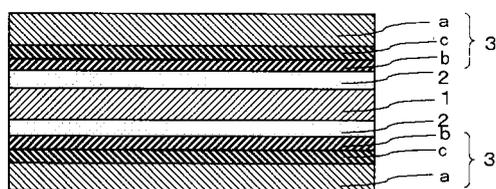
10

本発明の偏光子保護フィルムを用いた偏光板は、これ単独でまたはこれを積層した光学フィルムとして液晶表示装置、有機EL表示装置、PDP等の画像表示装置に好適に用いられる。

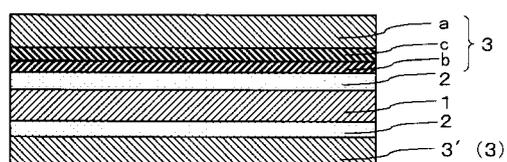
【図 1】



【図 2】



【図 3】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2005/008192
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl <sup>7</sup> G02B5/30, B32B27/30, G02F1/1335		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>7</sup> G02B5/30, B32B27/30, G02F1/1335, C09J1/00-201/10		
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 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
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 5-212828 A (Nippon Zeon Co., Ltd.), 24 August, 1993 (24.08.93), Description; Par. Nos. [0023], [0037] (Family: none)	1-10
Y	JP 9-197128 A (Konica Corp.), 31 July, 1997 (31.07.97), Description; Par. Nos. [0004] to [0006], [0014], [0019], [0045], [0046], [0053], [0056] to [0058], [0063] to [0065] (Family: none)	1-10
Y	JP 9-281333 A (Konica Corp.), 31 October, 1997 (31.10.97), Description; Par. Nos. [0012], [0054] (Family: none)	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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	"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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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	
"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)	"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	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"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 15 July, 2005 (15.07.05)	Date of mailing of the international search report 02 August, 2005 (02.08.05)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/008192

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 2001-174637 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 29 June, 2001 (29.06.01), Description; Par. Nos. [0005], [0025], [0043] & US 6808811 B1 & WO 2001/025826 A1	1-10
A	JP 2001-343529 A (Kaneka Corp.), 14 December, 2001 (14.12.01), Description; Par. Nos. [0007], [0047] & EP 1160591 A1 & WO 2001/037007 A1	1-10
A	JP 2001-343528 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 14 December, 2001 (14.12.01), Description; Par. Nos. [0002], [0009] & US 2002/0192397 A1 & EP 1237017 A1	1-10
A	JP 6-51117 A (Nippon Zeon Co., Ltd.), 25 February, 1994 (25.02.94), Description; Par. Nos. [0022], [0042] & WO 1993/002381 A1	1-10
A	WO 00/44841 A1 (Toyobo Co., Ltd.), 03 August, 2000 (03.08.00), Description; page 8, lines 4 to 26; page 12, 3rd line from the bottom to page 13, line 24 (Family: none)	1-10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2005/008192	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. <sup>7</sup> G02B5/30, B32B27/30, G02F1/1335			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. <sup>7</sup> G02B5/30, B32B27/30, G02F1/1335, C09J1/00-201/10			
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 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年			
国際調査で使用了電子データベース (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 請求の範囲の番号	
Y	JP 5-212828 A (日本ゼオン株式会社) 1993.08.24, 明細書段落【0023】 【0037】 (ファミリーなし)	1-10	
Y	JP 9-197128 A (コニカ株式会社) 1997.07.31, 明細書段落【0004】 -【0006】【0014】【0019】【0045】【0046】【0053】【0056】-【0058】【0063】 -【0065】 (ファミリーなし)	1-10	
Y	JP 9-281333 A (コニカ株式会社) 1997.10.31, 明細書段落【0012】 【0054】 (ファミリーなし)	1-10	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 15.07.2005		国際調査報告の発送日 02.08.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 山下 崇	2V 8806
		電話番号 03-3581-1101 内線 3271	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2005/008192

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 請求の範囲の番号
A	JP 2001-174637 A (積水化学工業株式会社) 2001.06.29, 明細書段落【0005】【0025】【0043】 & US 6808811 B1 & WO 2001/025826 A1	1-10
A	JP 2001-343529 A (鐘淵化学工業株式会社) 2001.12.14, 明細書段落【0007】【0047】 & EP 1160591 A1 & WO 2001/037007 A1	1-10
A	JP 2001-343528 A (富士写真フイルム株式会社) 2001.12.14, 明細書段落【0002】【0009】 & US 2002/0192397 A1 & EP 1237017 A1	1-10
A	JP 6-51117 A (日本ゼオン株式会社) 1994.02.25, 明細書段落【0022】【0042】 & WO 1993/002381 A1	1-10
A	WO 00/44841 A1 (東洋紡績株式会社) 2000.08.03, 明細書 8 頁 4-26 行、12 頁下から 3-13 頁 24 行 (ファミリーなし)	1-10

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

- (72)発明者 西田 昭博  
大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内
- (72)発明者 與田 健治  
大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内
- (72)発明者 江原 啓悟  
山口県下松市東豊井 1 2 9 6 番地の 1 東洋鋼鋸株式会社技術研究所内
- (72)発明者 栗栖 洋  
山口県下松市東豊井 1 2 9 6 番地の 1 東洋鋼鋸株式会社技術研究所内
- (72)発明者 武居 芳樹  
山口県下松市東豊井 1 2 9 6 番地の 1 東洋鋼鋸株式会社技術研究所内
- (72)発明者 毎田 知正  
山口県下松市東豊井 1 2 9 6 番地の 1 東洋鋼鋸株式会社技術研究所内

F ターム(参考) 2H049 BA02 BB22 BB34 BB43 BB51 BC22  
2H091 FA08X FA08Z FB02 GA16 GA17 LA02 LA06  
2H191 FA22X FA22Z FB02 GA22 GA23 LA02 LA06  
4F100 AK01A AK02A AK03B AK03C AK12C AK21D AK21E AK73 AL01C AL07B  
AT00E BA03 BA05 BA07 BA10A BA10C BA10E CB00B CB00D EH20A  
EH20B EH20C EJ55C GB41 JB16A JD04A JN10E YY00A

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。