

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-120119

(P2018-120119A)

(43) 公開日 平成30年8月2日(2018.8.2)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
G 0 2 B	5/30	(2006.01)	G 0 2 B	5/30		2 H 1 4 9
G 0 2 F	1/1335	(2006.01)	G 0 2 F	1/1335	5 1 0	2 H 2 9 1
B 3 2 B	7/02	(2006.01)	B 3 2 B	7/02	1 0 3	4 F 1 0 0
C 0 9 J	7/00	(2018.01)	C 0 9 J	7/00		4 J 0 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2017-12093 (P2017-12093)	(71) 出願人	000003964
(22) 出願日	平成29年1月26日 (2017.1.26)		日東電工株式会社
			大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号
		(74) 代理人	100122471
			弁理士 粉井 孝文
		(74) 代理人	100182822
			弁理士 田中 幸夫
		(72) 発明者	森本 有
			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	外山 雄祐
			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	

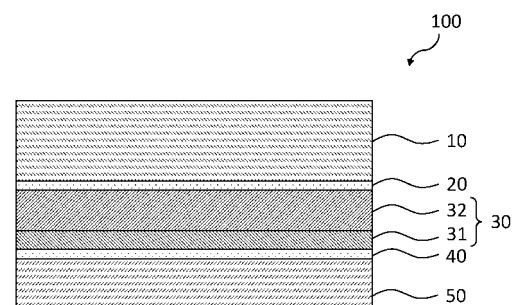
(54) 【発明の名称】 光学積層体および画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】吸着台に固定した際に偏光板に跡が残ることを抑制した光学積層体および光学積層体を提供する。

【解決手段】光学積層体は、表面保護フィルムと、第 1 の粘着剤層と、偏光板と、第 2 の粘着剤層と、離型フィルムとをこの順に有し、表面保護フィルムの引張弾性率と厚みとの積を A とし、偏光板の引張弾性率と厚みとの積を B とし、剥離フィルムの引張弾性率と厚みとの積を C としたとき、 $A > B + C$ を満足する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表面保護フィルムと、第 1 の粘着剤層と、偏光板と、第 2 の粘着剤層と、離型フィルムとをこの順に有し、

前記表面保護フィルムの引張弾性率と厚みとの積を A とし、前記偏光板の引張弾性率と厚みとの積を B とし、前記剥離フィルムの引張弾性率と厚みとの積を C としたとき、

$$A > B + C$$

を満足する、光学積層体。

【請求項 2】

前記表面保護フィルムのきっかけ剥離力を X (N / 5 0 m m) とし、前記剥離フィルムのきっかけ剥離力を Y (N / 5 0 m m) としたとき、

$$Y < X$$

を満足する、請求項 1 に記載の光学積層体。

【請求項 3】

$$X - Y > 0 . 1$$

を満足する、請求項 2 に記載の光学積層体。

【請求項 4】

前記表面保護フィルムの厚みと、前記第 1 の粘着剤層の厚みとの合計が 7 5 μ m 以上であり、

前記剥離フィルムの厚みが 3 8 μ m 以下である、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の光学積層体。

【請求項 5】

前記偏光板が、偏光子と、前記偏光子の前記表面保護フィルム側に積層された保護層とを有し、

前記偏光子の厚みが 1 2 μ m 以下である、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の光学積層体。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の光学積層体の前記偏光板と、前記第 2 の粘着剤層を介して前記偏光板が貼り合された光学部材とを有する、画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学積層体および画像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

偏光板は、液晶セル等の光学部材に貼り合され、液晶表示装置等の画像表示装置に広く用いられている。偏光板を液晶セル等の光学部材に貼り合わせる工程では、例えば、表面保護フィルムと偏光板と剥離フィルムとをこの順に有する光学積層体を、吸着パッドを有する吸着台の上に固定し、剥離フィルムを剥離して偏光板を光学部材に貼り合わせる。

【0003】

近年、画像表示装置に用いられる光学部材の薄型化の要望に伴い、薄型（例えば、1 2 μ m 以下）の偏光子を含む薄型の偏光板を得る技術が知られている。しかしながら、薄型の偏光板はコシがなく、液晶セル等の光学部材に貼り合わせる工程において、カールが生じたり、貼り合せ不良が生じたりする等の問題がある。特許文献 1 には、表面保護フィルムと薄型の偏光板と剥離フィルムとを有し、偏光板の厚み（T 1）に対する表面保護フィルムの厚み（T 2）の比（T 2 / T 1）を 0 . 8 ~ 4 の範囲内とした表面保護フィルム付き偏光板が記載されている。特許文献 1 の表面保護フィルム付き偏光板は、厚みがありコシを有する表面保護フィルムを含んでいることによって、偏光板の薄型化により生じる上記の問題を解決し得る。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2016-118771号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1等に記載される従来の光学積層体は、剥離フィルムを剥離する工程において吸着台の上に固定した際に、偏光板に吸着パッドの跡が残るという問題がある。

10

【0006】

本発明は上記従来の課題を解決するためになされたものであり、その主たる目的は、吸着台に固定した際に偏光板に跡を残ることを抑制した光学積層体および光学積層体の偏光板を備える画像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】

【0007】

本発明の光学積層体は、表面保護フィルムと、第1の粘着剤層と、偏光板と、第2の粘着剤層と、離型フィルムとをこの順に有し、上記表面保護フィルムの引張弾性率と厚みとの積をAとし、上記偏光板の引張弾性率と厚みとの積をBとし、上記剥離フィルムの引張弾性率と厚みとの積をCとしたとき、 $A > B + C$ を満足する。

20

1つの実施形態においては、上記表面保護フィルムのきっかけ剥離力を X ($N/50\text{ mm}$)とし、上記剥離フィルムのきっかけ剥離力を Y ($N/50\text{ mm}$)としたとき、 $Y < X$ を満足し、より好ましくは $X - Y > 0.1$ を満足する。

1つの実施形態においては、上記表面保護フィルムの厚みと、上記第1の粘着剤層の厚みとの合計が $75\text{ }\mu\text{m}$ 以上であり、上記剥離フィルムの厚みが $38\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。

1つの実施形態においては、上記偏光板が、偏光子と、上記偏光子の上記表面保護フィルム側に積層された保護層とを有し、上記偏光子の厚みが $12\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。

本発明の別の局面によれば、画像表示装置が提供される。この画像表示装置は、上記光学積層体の上記偏光板と、上記第2の粘着剤層を介して上記偏光板が貼り合された光学部材とを有する。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、吸着台に固定した際に偏光板に跡を残ることを抑制した光学積層体および光学積層体の偏光板を備える画像表示装置を提供し得る。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の1つの実施形態に係る光学積層体の概略断面図である。

【図2】光学積層体から剥離フィルムが剥離される様子を示す概略断面図である。

【図3】光学積層体から表面保護フィルムが剥離される様子を示す概略断面図である。

【図4】本発明の別の実施形態に係る光学積層体の概略断面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について説明するが、本発明はこれらの実施形態には限定されない。

【0011】

A. 光学積層体の全体構成

図1は、本発明の1つの実施形態に係る光学積層体の概略断面図である。光学積層体100は、表面保護フィルム10と、第1の粘着剤層20と、偏光板30と、第2の粘着剤層40と、剥離フィルム50とをこの順に有する。1つの実施形態においては、偏光板30は、偏光子31と偏光子31の表面保護フィルム10側に積層された第1の保護層32

50

とを有する。偏光子 31 の厚みは、代表的には $12\ \mu\text{m}$ 以下である。表面保護フィルム 10 の厚みと第 1 の粘着剤層 20 の厚みとの合計は、好ましくは $75\ \mu\text{m}$ 以上であり、剥離フィルム 50 の厚みは、好ましくは $38\ \mu\text{m}$ 以下である。図 2 は、本発明の別の実施形態に係る光学積層体の概略断面図である。本実施形態においては、偏光板 30 は、偏光子 31 と偏光子 31 の表面保護フィルム 10 側に積層された第 1 の保護層 32 と偏光子 31 の剥離フィルム 50 側に積層された第 2 の保護層 33 とを有する。本実施形態の光学積層体 101 のように、偏光板 30 は、偏光子 31 の両側に保護層を有していてもよい。光学積層体 100 および光学積層体 101 は、表面保護フィルム 10 の引張弾性率と厚みとの積を A とし、偏光板 30 の引張弾性率と厚みとの積を B とし、剥離フィルム 50 の引張弾性率と厚みとの積を C としたとき、 $A > B + C$ を満足する。このような光学積層体は、吸着台に固定した際に偏光板に跡が残ることが抑制され得る。なお、偏光板 30 の引張弾性率と厚みとの積 B は、偏光子 31 の引張弾性率と厚みとの積 B1 と、第 1 の保護層 32 の引張弾性率と厚みとの積 B2 と、第 2 の保護層 33 の引張弾性率と厚みとの積 B3 (第 2 の保護層が存在する場合) との和により算出される。

10

20

30

【0012】

本発明者らは、鋭意検討を重ねた結果、上記のような光学積層体は、偏光板に跡が残ることが抑制される一方で、剥離フィルムを端部から剥離しようとした際に偏光板が表面保護フィルム界面から剥離してしまうという新たな課題を見出した。上記の課題を解決するために、1つの実施形態において、光学積層体 100 および光学積層体 101 は、表面保護フィルム 10 のきっかけ剥離力を $X\ (\text{N}/50\text{mm})$ とし、剥離フィルム 50 のきっかけ剥離力を $Y\ (\text{N}/50\text{mm})$ としたとき、好ましくは $Y < X$ を満足し、より好ましくは $X - Y > 0.1$ を満足する。一般的に、フィルムを端部から一定の剥離速度で剥離する場合、フィルムの剥離力は、剥離開始直後は剥離長さに応じて増大し、ピークを迎えて減少し、所定時間経過後に一定の値で安定化する。本明細書において、フィルムのきっかけ剥離力とは剥離開始直後における剥離力のピーク値(最大値)を意味し、フィルムの通常剥離力とは剥離開始から所定時間経過後の安定化した剥離力を意味するものとする。光学積層体 100 (および光学積層体 101) は、図 3 に示すように剥離フィルム 50 を剥離し、第 2 の粘着剤層 40 を介して偏光板 30 を他の光学部材(例えば、液晶セル)に貼り合せる際に用いられ得る。例えば引張弾性率が高い表面保護フィルムを有する光学積層体、または剥離フィルムのきっかけ剥離力が表面保護フィルムのきっかけ剥離力よりも大きい光学積層体は、剥離フィルム 50 を端部から剥離しようとした際に、図 4 に示すように、剥離フィルム 50 が剥離されることなく表面保護フィルム 10 および第 1 の粘着剤層 20 が偏光板 30 から剥離されてしまい(剥離フィルム 50 が偏光板 30 ごと第 1 の粘着剤層 20 から剥離されてしまい)、剥離不良となり得る。これに対して、1つの実施形態の光学積層体 100 は、上記のとおり、剥離フィルム 50 のきっかけ剥離力(Y)は、表面保護フィルム 10 のきっかけ剥離力(X)より小さい。これにより、図 3 に示すように、表面保護フィルム 10 および第 1 の粘着剤層 20 が偏光板 30 から剥離されることなく剥離フィルム 50 が第 2 の粘着剤層 40 から剥離され得る。

【0013】

光学積層体 100 および光学積層体 101 は、枚葉状であってもよく、長尺状であってもよい。

40

【0014】

B. 表面保護フィルム

表面保護フィルムは、偏光板の一方の表面に第 1 の粘着剤層を介して積層され、偏光板の保護フィルムとして機能し得る。表面保護フィルムは、代表的には、等方性を有する透明フィルムである。表面保護フィルムは、偏光板を第 2 の粘着剤層を介して他の光学部材へ貼り合せた後の任意の適切な時点で剥離・除去され得る。

【0015】

表面保護フィルムの厚みは、好ましくは $25\ \mu\text{m} \sim 250\ \mu\text{m}$ であり、より好ましくは $50\ \mu\text{m} \sim 200\ \mu\text{m}$ であり、特に好ましくは $70\ \mu\text{m} \sim 150\ \mu\text{m}$ である。十分な厚み

50

および剛性を有する表面保護フィルムを用いることにより、偏光板を液晶セル等の光学部材に貼り合わせる工程においてカールの発生を抑制し得、さらには、光学積層体を構成する各層を搬送しながら積層する場合に、積層体の搬送性が向上し、その結果、光学積層体の製造効率が向上し得る。

【0016】

表面保護フィルムの引張弾性率は、好ましくは2000MPa～5000MPaであり、より好ましくは2500MPa～4500MPaであり、特に好ましくは3000MPa～4000MPaである。

【0017】

表面保護フィルムを構成する材料としては、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム等のポリエステル系樹脂、セルロース系樹脂、アセート系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂が挙げられる。これらのなかでもポリエステル系樹脂が好ましい。

10

【0018】

C．偏光板

偏光板は、少なくとも偏光子を含む。好ましくは、偏光板は、偏光子の少なくとも片側に保護層を有する。

【0019】

C-1．偏光子

偏光子の厚みは、上記のとおり好ましくは12μm以下であり、より好ましくは1μm～10μmであり、さらに好ましくは3μm～8μmである。偏光子の引張弾性率は、好ましくは300MPa～1000MPaであり、より好ましくは400MPa～900MPaであり、特に好ましくは500MPa～800MPaである。

20

【0020】

偏光子は、好ましくは、波長380nm～780nmのいずれかの波長で吸収二色性を示す。1つの実施形態においては、偏光子の波長589nmの透過率（単体透過率ともいう）は、好ましくは42.0%～46.0%であり、より好ましくは44.5%～46.0%である。偏光子の偏光度は、好ましくは97.0%以上であり、より好ましくは99.0%以上であり、さらに好ましくは99.9%以上である。別の実施形態においては、偏光子は、好ましくは、透過率Tが42.3%未満のとき、偏光度Pが $-(10^0 \cdot 9^2 \cdot 9^T - 42 \cdot 4 - 1) \times 100\%$ より大きく、透過率Tが42.3%以上のとき、偏光度Pが99.9%以上である。

30

【0021】

偏光子としては、任意の適切な偏光子が採用され得る。例えば、偏光子を形成する樹脂フィルムは、単層の樹脂フィルムであってもよく、二層以上の積層体であってもよい。

【0022】

単層の樹脂フィルムから構成される偏光子の具体例としては、ポリビニルアルコール（PVA）系フィルム、部分ホルマール化PVA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等の二色性物質による染色処理および延伸処理が施されたもの、PVA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ン系配向フィルム等が挙げられる。好ましくは、光学特性に優れることから、PVA系フィルムをヨウ素で染色し一軸延伸して得られた偏光子が用いられる。

40

【0023】

上記ヨウ素による染色は、例えば、PVA系フィルムをヨウ素水溶液に浸漬することにより行われる。上記一軸延伸の延伸倍率は、好ましくは3～7倍である。延伸は、染色処理後に行ってもよいし、染色しながら行ってもよい。また、延伸してから染色してもよい。必要に応じて、PVA系フィルムに、膨潤処理、架橋処理、洗浄処理、乾燥処理等が施される。例えば、染色の前にPVA系フィルムを水に浸漬して水洗することで、PVA系

50

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だけでなく、PVA系フィルムを膨潤させて染色ムラ等を防止することができる。

【0024】

積層体を用いて得られる偏光子の具体例としては、樹脂基材と当該樹脂基材に積層されたPVA系樹脂層(PVA系樹脂フィルム)との積層体、あるいは、樹脂基材と当該樹脂基材に塗布形成されたPVA系樹脂層との積層体を用いて得られる偏光子が挙げられる。樹脂基材と当該樹脂基材に塗布形成されたPVA系樹脂層との積層体を用いて得られる偏光子は、例えば、PVA系樹脂溶液を樹脂基材に塗布し、乾燥させて樹脂基材上にPVA系樹脂層を形成して、樹脂基材とPVA系樹脂層との積層体を得ること；当該積層体を延伸および染色してPVA系樹脂層を偏光子とすること；により作製され得る。本実施形態においては、延伸は、代表的には積層体をホウ酸水溶液中に浸漬させて延伸することを含む。さらに、延伸は、必要に応じて、ホウ酸水溶液中での延伸の前に積層体を高温(例えば、95以上)で空中延伸することをさらに含み得る。このような偏光子の製造方法の詳細は、例えば特開2012-73580号公報に記載されている。当該公報は、その全体の記載が本明細書に参考として援用される。得られた樹脂基材/偏光子の積層体はそのまま用いてもよい(すなわち、樹脂基材を偏光子の保護層としてもよい)。

10

【0025】

C-2. 保護層

保護層(第1の保護層および第2の保護層)は、偏光子の保護層として使用できる任意の適切なフィルムで形成される。当該フィルムの主成分となる材料の具体例としては、トリアセチルセルロース(TAC)等のセルロース系樹脂や、ポリエステル系、ポリビニルアルコール系、ポリカーボネート系、ポリアミド系、ポリイミド系、ポリエーテルスルホン系、ポリスルホン系、ポリスチレン系、ポリノルボルネン系、ポリオレフィン系、(メタ)アクリル系、アセテート系等の透明樹脂等が挙げられる。また、(メタ)アクリル系、ウレタン系、(メタ)アクリルウレタン系、エポキシ系、シリコン系等の熱硬化型樹脂または紫外線硬化型樹脂等も挙げられる。この他にも、例えば、シロキサン系ポリマー等のガラス質系ポリマーも挙げられる。また、特開2001-343529号公報(WO01/37007)に記載のポリマーフィルムも使用できる。このフィルムの材料としては、例えば、側鎖に置換または非置換のイミド基を有する熱可塑性樹脂と、側鎖に置換または非置換のフェニル基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使用でき、例えば、イソブテンと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有する樹脂組成物が挙げられる。当該ポリマーフィルムは、例えば、上記樹脂組成物の押出成形物であり得る。第1の保護層の構成材料と第2の保護層の構成材料とは互いに同じであってもよいし、異なってもよい。

20

30

【0026】

保護層には、必要に応じて、ハードコート処理、反射防止処理、スティッキング防止処理、アンチグレア処理等の表面処理が施されていてもよい。

【0027】

保護層の厚みは、代表的には5mm以下であり、好ましくは1mm以下、より好ましくは1 μ m~500 μ m、さらに好ましくは5 μ m~150 μ mである。なお、表面処理が施されている場合、保護層の厚みは、表面処理層の厚みを含めた厚みである。第1の保護層の厚みと第2の保護層の厚みとは互いに同じであってもよいし、異なってもよい。保護層を構成する保護フィルムの引張弾性率は、好ましくは1500MPa~3800MPaであり、より好ましくは2000MPa~3300MPaであり、特に好ましくは2300MPa~3000MPaである。

40

【0028】

D. 剥離フィルム

剥離フィルムは、偏光板の表面保護フィルムとは反対側に第2の粘着剤層を介して積層され、偏光板を第2の粘着剤層を介して他の光学部材に貼り合わせる際に剥離・除去される。

50

【0029】

剥離フィルムの厚みは、好ましくは $5\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ 、より好ましくは $10\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $20 \sim 50\mu\text{m}$ である。剥離フィルムの引張弾性率は、好ましくは $2000\text{MPa} \sim 5000\text{MPa}$ であり、より好ましくは $2500\text{MPa} \sim 4500\text{MPa}$ であり、特に好ましくは $3000\text{MPa} \sim 4000\text{MPa}$ である。

【0030】

剥離フィルムは、代表的には、プラスチックフィルムと、プラスチックフィルムの片側に設けられた剥離付与層とで構成される。プラスチックフィルムとしては、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリブテンフィルム、ポリブタジエンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、塩化ビニル共重合体フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム等のポリエステルフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリウレタンフィルム、エチレン - 酢酸ビニル共重合体フィルム等が挙げられる。これらのなかでもポリエステルフィルムが好ましい。剥離付与層は、シリコーン系、鎖状アルキル系、フッ素系等の任意の適切な剥離剤でコーティングした層であり得る。

10

【0031】

剥離フィルムは、上記剥離付与層の上に第2の粘着剤層を構成する粘着剤を塗布し、乾燥させた後、偏光板に貼り合せられる。

【0032】

E．粘着剤層

粘着剤層を構成する粘着剤としては、任意の適切な粘着剤を用いることができる。このような粘着剤としては、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、シリコーン系粘着剤、ウレタン系粘着剤、ビニルアルキルエーテル系粘着剤、ポリビニルアルコール系粘着剤、ポリビニルピロリドン系粘着剤、ポリアクリルアミド系粘着剤、セルロース系粘着剤などが挙げられる。これら粘着剤のなかでも、光学的透明性に優れ、適宜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使用される。このような特徴を示すものとしてアクリル系粘着剤が好ましく使用される。

20

【0033】

粘着剤層の厚みは、好ましくは $7\mu\text{m} \sim 30\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $10\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ である。第1の粘着剤層の厚みと第2の粘着剤層の厚みとは互いに同じであってもよいし、異なってもよい。

30

【0034】

F．画像表示装置

A項からE項に記載の光学積層体は、液晶表示装置および有機EL表示装置等の画像表示装置に含まれる光学部材に偏光板を貼り合わせる際に用いられ得る。したがって、本発明の光学積層体は、上記偏光板を用いた画像表示装置を包含する。本発明の画像表示装置は、本発明の光学積層体の偏光板と、第2の粘着剤層を介して偏光板が貼り合された光学部材とを含む。

【実施例】

【0035】

以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例によって限定されるものではない。なお、各特性の測定方法および評価方法は以下の通りである。

40

【0036】

(1) 厚み

デジタルマイクロメーター（アンリツ社製KC-351C）を用いて測定した。

(2) 引張弾性率

測定対象のフィルムまたは偏光板を、JIS K6734:2000に基づき平行部幅 10mm 、長さ 40mm の引張試験ダンベルに成形し、JIS K7161:1994に準拠して引張試験を行い、引張弾性率を求めた。

(3) 表面保護フィルムの通常剥離力

50

長尺状の光学積層体の長辺側の端部を、光学積層体の長辺が測定用サンプルの短辺に対応するように50mm×100mmの大きさに切断して測定用サンプルとした。測定用サンプルから剥離フィルムを剥離し、剥離面の粘着剤層を平板状の剥離治具に貼り合せた。

次いで、測定用サンプルの短辺から偏光板界面と第1粘着剤層を剥離し、表面保護フィルムと第1粘着剤層をチャックし、引張り試験機を用いて引張り、剥離力(N/50mm)の測定を行った(引張方向:光学積層体の表面に対して180°、引張速度:300mm/min)。5個の測定用サンプルについて剥離力を測定し、各測定用サンプルでの測定値の平均値を表面保護フィルムの通常剥離力として採用した。

(4) 表面保護フィルムのきっかけ剥離力

長尺状の光学積層体の長辺側の端部を、光学積層体の長辺が測定用サンプルの短辺に対応するように50mm×100mmの大きさに切断して測定用サンプルとした。測定用サンプルから剥離フィルムを剥離し、剥離面の粘着剤層を平板状の剥離治具に貼り合せた。

次いで、19mm幅のポリエステル粘着テープ(日東電工株式会社製、製品名「No.31B」)を、上記剥離治具に接触しないように測定用サンプルの短辺(光学積層体の長辺に対応する辺)側の端部における表面保護フィルムに貼り合せ、さらに、ポリエステル基材粘着テープ(日東電工株式会社製、製品名「No.343B」)を上記ポリエステル粘着テープに貼り合せた。

次いで、上記ポリエステル基材粘着テープをチャックし、引張り試験機を用いて引張り、剥離力(N/50mm)の測定を行い(引張方向:光学積層体の表面に対して90°、引張速度:300mm/min、引張距離:60mm)、剥離力のピーク値(最大値)を表面保護フィルムの「きっかけ剥離力(N/50mm)」とした。5個の測定用サンプルについてきっかけ剥離力を測定し、各測定用サンプルでの測定値の平均値を表面保護フィルムのきっかけ剥離力として採用した。なお、上記表面保護フィルムのきっかけ剥離力の測定では、表面保護フィルムは第1の粘着剤層と偏光板との間を剥離界面として剥離する(表面保護フィルムおよび第1の粘着剤層が偏光板から剥離する)。

(5) 剥離フィルムの通常剥離力

長尺状の光学積層体の長辺側の端部を、光学積層体の長辺が測定用サンプルの短辺に対応するように50mm×100mmの大きさに切断して測定用サンプルとした。測定用サンプルを、表面保護フィルム側を下にして、アクリル系粘着剤を介して平板状の剥離治具に貼り合せた。

次いで、測定用サンプルの短辺から剥離フィルム界面と第2粘着剤層を剥離し、剥離フィルムをチャックし、引張り試験機を用いて引張り、剥離力(N/50mm)の測定を行った(引張方向:光学積層体の表面に対して180°、引張速度:300mm/min)。5個の測定用サンプルについて剥離力を測定し、各測定用サンプルでの測定値の平均値を剥離フィルムの通常剥離力として採用した。

(6) 剥離フィルムのきっかけ剥離力

長尺状の光学積層体の長辺側の端部を、光学積層体の長辺が測定用サンプルの短辺に対応するように50mm×100mmの大きさに切断して測定用サンプルとした。測定用サンプルを、表面保護フィルム側を下にして、アクリル系粘着剤を介して平板状の剥離治具に貼り合せた。

次いで、19mm幅のポリエステル粘着テープ(日東電工株式会社製、製品名「No.31B」)を、上記剥離治具に接触しないように測定用サンプルの短辺(光学積層体の長辺に対応する辺)側の端部における剥離フィルムに貼り合せ、さらに、ポリエステル基材粘着テープ(日東電工株式会社製、製品名「No.343B」)を上記ポリエステル粘着テープに貼り合せた。

次いで、上記ポリエステル基材粘着テープをチャックし、引張り試験機を用いて引張り、剥離力(N/50mm)の測定を行い(引張方向:光学積層体の表面に対して90°、引張速度:300mm/min、引張距離:60mm)、剥離力のピーク値(最大値)を剥離フィルムの「きっかけ剥離力(N/50mm)」とした。5個の測定用サンプルについてきっかけ剥離力を測定し、各測定用サンプルでの測定値の平均値を剥離フィルムのき

10

20

30

40

50

っかけ剥離力として採用した。

(7) 剥離フィルムの剥離試験

長尺状の光学積層体を $1215\text{ mm} \times 684\text{ mm}$ の大きさに切断して剥離試験用サンプルとした。剥離試験用サンプルを、表面保護フィルム側を下にして、吸着パッドを有する吸着台の上に載せて固定した。次いで、直径 20 mm の剥離ロールを剥離試験用サンプルの頂点部分に当て、剥離ロールを回転させることにより剥離フィルムを剥離した（剥離方向：光学積層体の表面に対して 180° 、かつ、測定用サンプルの長辺および短辺に対して 45° 、剥離速度： 300 mm/min ）。

剥離フィルムを剥離する際に偏光板が表面保護フィルムから剥離することなく、剥離フィルムのみを剥離できた場合は剥離成功とし、剥離フィルムを剥離する際に偏光板が表面保護フィルムから剥離した場合は剥離失敗とした。

10個の剥離試験用サンプルについて剥離フィルムを剥離し、剥離フィルムの剥離性を以下の基準で評価した。

- ・・・・90%以上の剥離試験用サンプルについて剥離成功であった。
- ・・・・60%以上90%未満の剥離試験用サンプルについて剥離成功であった。
- ・・・・30%以上60%未満の剥離試験用サンプルについて剥離成功であった。
- ×・・・30%未満の剥離試験用サンプルについて剥離成功であった。

さらに、貼り合せロールを用いて、剥離フィルムを剥離した後の光学積層体を、第2の粘着剤層を介して液晶セルに貼り合せた。次いで、表面保護フィルムを剥離し、偏光板の外観を検査した。10個のサンプルについて外観検査し、外観の良否を以下の基準で評価した。

- ・・・・偏光板に吸着パッドによる吸着跡が無い
- ×・・・偏光板に吸着パッドによる吸着跡が有る

【0037】

<製造例1>

厚みが約 $550\text{ }\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム（三菱樹脂株式会社製 MRF38CK）を85 で縦方向に3.7倍延伸し、100 で横方向に3.9倍延伸し、210 で熱処理して、厚さ $38\text{ }\mu\text{m}$ の二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。

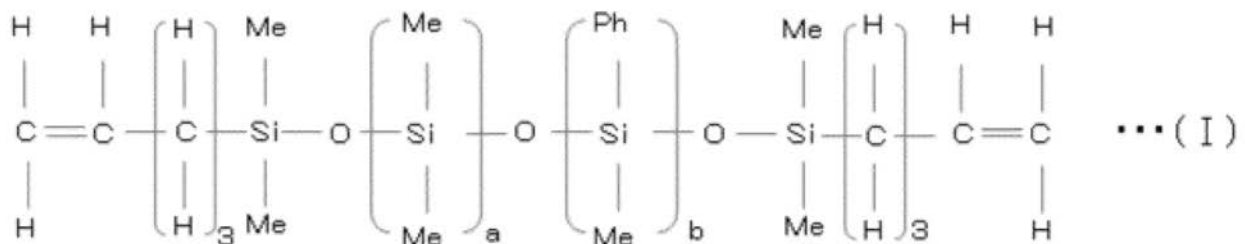
上記二軸延伸ポリエステルフィルムの表面に、下記に示す離型剤組成Aからなる離型剤を塗布量（乾燥後）が 0.12 g/m^2 になるようにリバースグラビアコート方式により塗布して乾燥することにより、シリコーン系剥離剤で剥離処理された通常型の剥離フィルムA（厚み $38\text{ }\mu\text{m}$ 、引張弾性率 3500 MPa ）を得た。

（離型剤組成A）

・a1：メチル基とヘキセニル基とフェニル基の比が $100:1:0.1$ である一般式（I）の硬化型シリコーン樹脂（分子量 200000 ）を24重量部

【0038】

【化1】



・a2：メチル基とビニル基の比が $100:0.2$ である一般式（II）の硬化型シリコーン樹脂（分子量 200000 ）を33重量部

【0039】

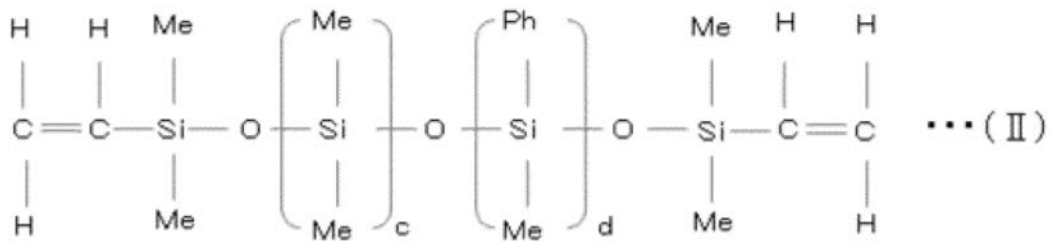
10

20

30

40

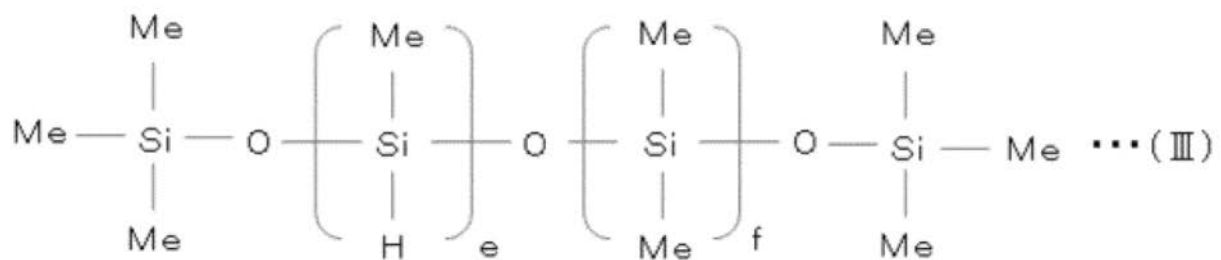
【化 2】



・ a 3 : メチル基とヒドロシリル基の比が 1 0 0 : 1 . 5 である一般式 (I I I) の硬化型シリコーン樹脂 (分子量 2 0 0 0 0 0) を 8 重量部

【 0 0 4 0 】

【化 3】

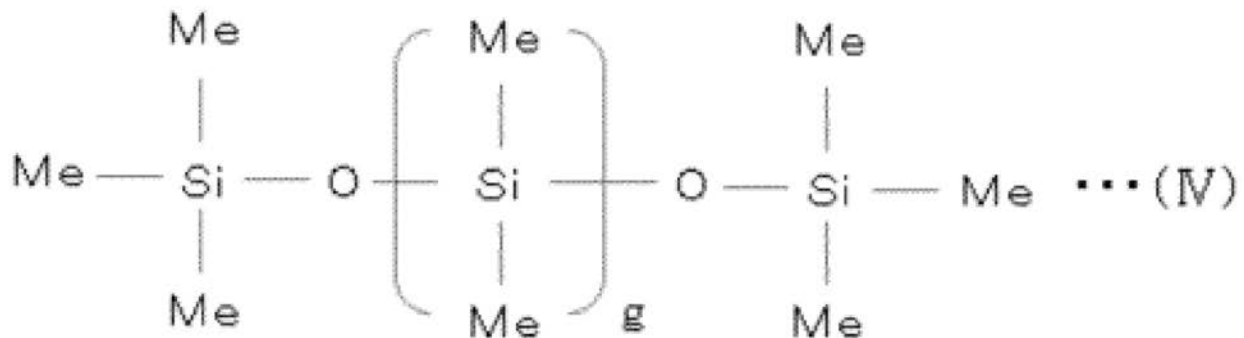


・ a 4 : メチル基とヒドロシリル基の比が 1 0 0 : 0 . 4 である上記一般式 (I I I) の硬化型シリコーン樹脂 (分子量 2 0 0 0 0 0) を 3 3 重量部

・ b 1 : 一般式 (I V) の未反応性シリコーン樹脂 (分子量 8 0 0 0 0) を 1 重量部

【 0 0 4 1 】

【化 4】



・ c 1 : 付加型白金触媒 (P L - 5 0 T : 信越化学工業製) を 1 重量部

M E K / トルエン混合溶媒 (混合比率は 1 : 1)

【 0 0 4 2 】

< 製造例 2 >

ポリエチレンテレフタレートフィルムの延伸倍率を縦方向に 5 . 1 倍、横方向に 5 . 3 倍としたこと以外は製造例 1 と同様にして、シリコーン系剥離剤で剥離処理された通常型の剥離フィルム B (厚み 2 5 μ m 、引張弾性率 3 5 0 0 M P a) を得た。

【 0 0 4 3 】

< 製造例 3 >

離型剤として下記に示す離型剤組成 B からなる離型剤を用いたこと以外は製造例 1 と同様にして、シリコーン系剥離剤で剥離処理された重剥離型の剥離フィルム C (厚み 3 8 μ m 、引張弾性率 3 5 0 0 M P a) を得た。

10

20

30

40

50

(離型剤組成 B)

- ・ a 1 : メチル基とヘキセニル基とフェニル基の比が 1 0 0 : 1 : 0 . 1 である上記一般式 (I) の硬化型シリコーン樹脂 (分子量 2 0 0 0 0 0) を 3 2 重量部
- ・ a 2 : メチル基とビニル基の比が 1 0 0 : 0 . 2 である上記一般式 (II) の硬化型シリコーン樹脂 (分子量 2 0 0 0 0 0) を 6 6 重量部
- ・ b 1 : 上記一般式 (IV) の未反応性シリコーン樹脂 (分子量 8 0 0 0 0) を 1 重量部
- ・ c 1 : 付加型白金触媒 (P L - 5 0 T : 信越化学工業製) を 1 重量部

M E K / トルエン混合溶媒 (混合比率は 1 : 1)

【 0 0 4 4 】

< 製造例 4 >

ポリエチレンテレフタレートフィルムの延伸倍率を縦方向に 5 . 1 倍、横方向に 5 . 3 倍としたこと以外は製造例 3 と同様にして、シリコーン系剥離剤で剥離処理された重剥離型の剥離フィルム D (厚み 2 5 μ m、引張弾性率 3 5 0 0 M P a) を得た。

【 0 0 4 5 】

< 製造例 5 >

離型剤として下記に示す離型剤組成 C からなる離型剤を用いたこと以外は製造例 1 と同様にして、シリコーン系剥離剤で剥離処理された軽剥離型の剥離フィルム E (厚み 3 8 μ m、引張弾性率 3 5 0 0 M P a) を得た。

(離型剤組成 C)

- ・ a 1 : メチル基とヘキセニル基とフェニル基の比が 1 0 0 : 1 : 0 . 1 である上記一般式 (I) の硬化型シリコーン樹脂 (分子量 2 0 0 0 0 0) を 1 6 重量部
- ・ a 2 : メチル基とビニル基の比が 1 0 0 : 0 . 2 である上記一般式 (II) の硬化型シリコーン樹脂 (分子量 2 0 0 0 0 0) を 3 3 重量部
- ・ a 3 : メチル基とヒドロシリル基の比が 1 0 0 : 1 . 5 である上記一般式 (III) の硬化型シリコーン樹脂 (分子量 2 0 0 0 0 0) を 1 6 重量部
- ・ a 4 : メチル基とヒドロシリル基の比が 1 0 0 : 0 . 4 である上記一般式 (III) の硬化型シリコーン樹脂 (分子量 2 0 0 0 0 0) を 3 3 重量部
- ・ b 1 : 上記一般式 (IV) の未反応性シリコーン樹脂 (分子量 8 0 0 0 0) を 1 重量部
- ・ c 1 : 付加型白金触媒 (P L - 5 0 T : 信越化学工業製) を 1 重量部

M E K / トルエン混合溶媒 (混合比率は 1 : 1)

【 0 0 4 6 】

< 製造例 6 >

ポリエチレンテレフタレートフィルムの延伸倍率を縦方向に 5 . 1 倍、横方向に 5 . 3 倍としたこと以外は製造例 5 と同様にして、シリコーン系剥離剤で剥離処理された軽剥離型の剥離フィルム F (厚み 2 5 μ m、引張弾性率 3 5 0 0 M P a) を得た。

【 0 0 4 7 】

< 実施例 1 >

1 . 偏光板の作製

長尺状の非晶質ポリエチレンテレフタレート (A - P E T) フィルム (三菱樹脂社製、商品名「ノバクリア」、厚み : 1 0 0 μ m) を基材として用意し、上記基材の片面に、ポリビニルアルコール (P V A) 樹脂 (日本合成化学工業社製、商品名「ゴーセノール (登録商標) N H - 2 6 」) の水溶液を 6 0 で塗布および乾燥して、厚み 7 μ m の P V A 系樹脂層を形成した。このようにして得られた積層体を、液温 3 0 の不溶化浴に 3 0 秒間浸漬させた (不溶化工程) 。次いで、液温 3 0 の染色浴に 6 0 秒間浸漬させた (染色工程) 。次いで、液温 3 0 の架橋浴に 3 0 秒間浸漬させた (架橋工程) 。その後、積層体を、液温 6 0 のホウ酸水溶液に浸漬させながら、周速の異なるロール間で縦方向 (長尺方向) に一軸延伸を行った。ホウ酸水溶液への浸漬時間は 1 2 0 秒であり、積層体が破断する直前まで延伸した。その後、積層体を洗浄浴に浸漬させた後、6 0 の温風で乾燥させた (洗浄・乾燥工程) 。このようにして、基材上に厚み 5 μ m の偏光子が形成された長尺状の偏光子積層体を得た。

10

20

30

40

50

次いで、保護層を構成する保護フィルムとして厚み40 μ mのラクトン環構造を有する(メタ)アクリル樹脂フィルムを用意し、上記保護フィルムの易接着処理面にコロナ処理を施し、偏光子積層体の偏光子側の面にコロナ処理を施した上記保護フィルムを貼り合せ、偏光子から基材を剥離することにより、保護層(厚み:40 μ m、引張弾性率:2650MPa)/偏光子(厚み:5 μ m、引張弾性率:650MPa)の層構成を有する長尺状の偏光板を得た。

2. 剥離フィルムの貼り合せ

攪拌羽根、温度計、窒素ガス導入管、冷却器を備えた4つ口フラスコに、ブチルアクリレート99部及びアクリル酸4-ヒドロキシブチル1部を含有するモノマー混合物を仕込んだ。さらに、前記モノマー混合物(固形分)100部に対して、重合開始剤として2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル0.1部を酢酸エチルと共に仕込み、緩やかに攪拌しながら窒素ガスを導入して窒素置換した後、フラスコ内の液温を60 $^{\circ}$ C付近に保って7時間重合反応を行った。その後、得られた反応液に、酢酸エチルを加えて、固形分濃度30%に調整した、重量平均分子量140万のアクリル系ポリマー(A-1)の溶液を調製した。

得られたアクリル系ポリマー(A-1)溶液の固形分100部に対して、架橋剤として、トリメチロールプロパンキシリレンジイソシアネート(商品名:タケネートD110N、三井化学(株)製)0.095部と、ジベンゾイルパーオキサイド(商品名:ナイパーBMT40SV、日本油脂(株)製)0.3部、チオール系シランカップリング剤(C1)として、メチル基及びメルカプト基含有アルコキシシリル樹脂(商品名:X-41-1810、信越化学工業(株)製)0.2部、アセトアセチル基含有シランカップリング剤(C2)として、アセトアセチル基含有シランカップリング剤(商品名:A-100、綜研化学(株)製)0.2部を配合して、アクリル系粘着剤溶液Aを調製した。

次いで、剥離フィルムAの表面に、上記アクリル系粘着剤溶液Aをファウンテンコータで均一に塗工し、155 $^{\circ}$ Cの空気循環式恒温オーブンで2分間乾燥し、剥離フィルムAの表面に厚さ20 μ mの粘着剤層を形成した。次いで、上記偏光板の偏光子側に、粘着剤層を介して剥離フィルムAを貼り合わせることに、剥離フィルム付偏光板を作製した。

次いで、上記剥離フィルムを貼り合せた上記偏光板から剥離フィルムを剥離し(剥離工程)、上記偏光板の偏光子側の面に剥離した剥離フィルムを再度貼り合わせることに、(再貼合工程)、長尺状の剥離フィルム付偏光板を作製した。

3. 表面保護フィルムの貼り合せ

攪拌羽根、温度計、窒素ガス導入管、冷却器を備えた四つ口フラスコに、2-エチルヘキシルアクリレート(2EHA)94質量部、N,N-ジエチルアクリルアミド(DEAA)1質量部、エトキシジエチレングリコールアクリレート(EDGE)1質量部、4-ヒドロキシブチルアクリレート(HBA)4質量部、重合開始剤として2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル0.2質量部、酢酸エチル150質量部を仕込み、緩やかに攪拌しながら窒素ガスを導入し、フラスコ内の液温を60 $^{\circ}$ C付近に保って5時間重合反応を行い、アクリル系ポリマー(A-2)の溶液(40質量%)を調製した。アクリル系ポリマー(A-2)の重量平均分子量は57万、ガラス転移温度(Tg)は-68 $^{\circ}$ Cであった。

アクリル系ポリマー(A-2)溶液(40質量%)を酢酸エチルで20質量%に希釈し、この溶液500質量部(固形分100質量部)に、ヘキサメチレンジイソシアネートのイソシアヌレート体(日本ポリウレタン工業社製、コロネートHX:C/HX)2質量部(固形分2質量部)、架橋触媒としてジラウリン酸ジブチルスズ(1質量%酢酸エチル溶液)2質量部(固形分0.02質量部)を加えて、混合攪拌を行い、アクリル系粘着剤溶液Bを調製した。

表面保護フィルムとして厚さ75 μ mの透明なポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム(ポリエステルフィルム)を用意した。上記PETフィルムに上記アクリル系粘着剤溶液Bを塗布し、130 $^{\circ}$ Cで1分間加熱して、厚さ15 μ mの粘着剤層を形成した。次いで、前記粘着剤層の表面に、片面にシリコン処理を施したセパレーターであるポリエチレンテレフタレートフィルム(厚さ25 μ m)のシリコン処理面を貼り合せ、粘着

シート（セパレーター付き表面保護フィルム）を作製した。

上記粘着シートからセパレーターを剥離し、上記表面保護フィルム（厚み：75 μm、引張弾性率：3500 MPa）を上記剥離フィルム付偏光板の上記剥離フィルムとは反対側の面に貼り合わせるにより、長尺状の光学積層体1を作製した。上記光学積層体1は、表面保護フィルム／第1の粘着剤層／偏光板／第2の粘着剤層／剥離フィルムの層構成を有する。

得られた光学積層体1を剥離力および剥離試験の評価に供した。また、以下の式（1）で表わされるコシ指標（X）を算出した。結果を表1および表2に示す。

$$X = A - B - C \quad (1)$$

A：表面保護フィルムの引張弾性率（MPa）×表面保護フィルムの厚み（μm）

B：偏光板の引張弾性率（MPa）×偏光板の厚み（μm）

C：剥離フィルムの引張弾性率（MPa）×剥離フィルムの厚み（μm）

なお、偏光板が第1の保護層および第2の保護層を有する場合には、上記式（1）中のBの値は以下の式（2）に基づいて算出するものとする。

$$B = B_1 + B_2 + B_3 \quad (2)$$

B₁：偏光子の引張弾性率（MPa）×偏光子の厚み（μm）

B₂：第1の保護層の引張弾性率（MPa）×第1の保護層の厚み（μm）

B₃：第2の保護層の引張弾性率（MPa）×第2の保護層の厚み（μm）

【0048】

<実施例2>

剥離フィルムとして、剥離フィルムBを用いたこと以外は実施例1と同様にして長尺状の光学積層体2を作製した。光学積層体2を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

【0049】

<実施例3>

剥離フィルムとして、剥離フィルムCを用いたこと以外は実施例1と同様にして長尺状の光学積層体3を作製した。光学積層体3を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

【0050】

<実施例4>

剥離フィルムとして、剥離フィルムDを用いたこと以外は実施例1と同様にして長尺状の光学積層体4を作製した。光学積層体4を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

【0051】

<実施例5>

剥離フィルムとして、剥離フィルムEを用いたことと、長尺状の剥離フィルム付偏光板を作製する際に剥離工程および再貼合工程を行わなかったこと以外は実施例1と同様にして長尺状の光学積層体5を作製した。光学積層体5を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

【0052】

<実施例6>

剥離フィルムとして、剥離フィルムFを用いたことと、長尺状の剥離フィルム付偏光板を作製する際に剥離工程および再貼合工程を行わなかったこと以外は実施例1と同様にして長尺状の光学積層体6を作製した。光学積層体6を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

【0053】

<実施例7>

剥離フィルムとして、剥離フィルムEを用いたこと以外は実施例1と同様にして長尺状の光学積層体7を作製した。光学積層体7を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

< 実施例 8 >

剥離フィルムとして、剥離フィルム F を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして長尺状の光学積層体 8 を作製した。光学積層体 8 を実施例 1 と同様の評価に供した。結果を表 1 および表 2 に示す。

【 0 0 5 5 】

< 実施例 9 >

長尺状の剥離フィルム付偏光板を作製する際に剥離工程および再貼合工程を行わなかったこと以外は実施例 1 と同様にして長尺状の光学積層体 9 を作製した。光学積層体 9 を実施例 1 と同様の評価に供した。結果を表 1 および表 2 に示す。

10

【 0 0 5 6 】

< 実施例 1 0 >

長尺状の剥離フィルム付偏光板を作製する際に剥離工程および再貼合工程を行わなかったこと以外は実施例 2 と同様にして長尺状の光学積層体 1 0 を作製した。光学積層体 1 0 を実施例 1 と同様の評価に供した。結果を表 1 および表 2 に示す。

【 0 0 5 7 】

< 実施例 1 1 >

長尺状の剥離フィルム付偏光板を作製する際に剥離工程および再貼合工程を行わなかったこと以外は実施例 3 と同様にして長尺状の光学積層体 1 1 を作製した。光学積層体 1 1 を実施例 1 と同様の評価に供した。結果を表 1 および表 2 に示す。

20

【 0 0 5 8 】

< 実施例 1 2 >

長尺状の剥離フィルム付偏光板を作製する際に剥離工程および再貼合工程を行わなかったこと以外は実施例 4 と同様にして長尺状の光学積層体 1 2 を作製した。光学積層体 1 2 を実施例 1 と同様の評価に供した。結果を表 1 および表 2 に示す。

【 0 0 5 9 】

< 実施例 1 3 >

保護層（第 1 の保護層）を構成する保護フィルムとして厚み $20\ \mu\text{m}$ のラクトン環構造を有する（メタ）アクリル樹脂フィルムを用い、上記保護フィルムの易接着処理面にコロナ処理を施し、偏光子積層体の偏光子側の面にコロナ処理を施した上記保護フィルムを貼り合せ、偏光子から基材を剥離した。次いで、保護層（第 2 の保護層）を構成する保護フィルムとして厚み $20\ \mu\text{m}$ のラクトン環構造を有する（メタ）アクリル樹脂フィルムを用い、上記保護フィルムの易接着処理面にコロナ処理を施し、偏光子の基材剥離面にコロナ処理を施した上記保護フィルムを貼り合わせるにより、第 1 の保護層（厚み： $20\ \mu\text{m}$ 、引張弾性率： $2650\ \text{MPa}$ ）／偏光子（厚み： $5\ \mu\text{m}$ 、引張弾性率： $650\ \text{MPa}$ ）／第 2 の保護層（厚み： $20\ \mu\text{m}$ 、引張弾性率： $2650\ \text{MPa}$ ）の層構成を有する偏光板を得た。

30

上記偏光板を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして長尺状の光学積層体 1 3 を作製した。光学積層体 1 3 を実施例 1 と同様の評価に供した。結果を表 1 および表 2 に示す。

【 0 0 6 0 】

< 実施例 1 4 >

保護層（第 1 の保護層）を構成する保護フィルムとして厚み $25\ \mu\text{m}$ のラクトン環構造を有する（メタ）アクリル樹脂フィルムを用いたこと、および、保護層（第 2 の保護層）を構成する保護フィルムとして厚み $13\ \mu\text{m}$ のラクトン環構造を有する（メタ）アクリル樹脂フィルムを用いたこと以外は実施例 1 3 と同様にして長尺状の光学積層体 1 4 を作製した。光学積層体 1 4 を実施例 1 と同様の評価に供した。結果を表 1 および表 2 に示す。

40

【 0 0 6 1 】

< 実施例 1 5 >

保護層（第 1 の保護層）を構成する保護フィルムとして厚み $20\ \mu\text{m}$ のラクトン環構造を有する（メタ）アクリル樹脂フィルムを用い、上記保護フィルムの易接着処理面にコロ

50

ナ処理を施し、偏光子積層体の偏光子側の面にコロナ処理を施した上記保護フィルムを貼り合せ、偏光子から基材を剥離した。次いで、保護層（第2の保護層）を構成する保護フィルムとして厚み20 μ mのラクトン環構造を有する（メタ）アクリル樹脂フィルムを用い、上記保護フィルムの易接着処理面にコロナ処理を施し、偏光子の基材剥離面にコロナ処理を施した上記保護フィルムを貼り合わせるにより、第1の保護層（厚み：20 μ m、引張弾性率：2650MPa）/偏光子（厚み：5 μ m、引張弾性率：650MPa）/第2の保護層（厚み：20 μ m、引張弾性率：2650MPa）の層構成を有する偏光板を得た。

上記偏光板を用いたこと以外は実施例9と同様にして長尺状の光学積層体15を作製した。光学積層体15を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

10

【0062】

<実施例16>

保護層（第1の保護層）を構成する保護フィルムとして厚み25 μ mのラクトン環構造を有する（メタ）アクリル樹脂フィルムを用いたこと、および、保護層（第2の保護層）を構成する保護フィルムとして厚み13 μ mのラクトン環構造を有する（メタ）アクリル樹脂フィルムを用いたこと以外は実施例15と同様にして長尺状の光学積層体16を作製した。光学積層体16を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

【0063】

<比較例1>

表面保護フィルムとしてポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（厚み：38 μ m、引張弾性率：3500MPa）を用いたこと以外は実施例5と同様にして長尺状の光学積層体17を作製した。光学積層体17を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

20

【0064】

<比較例2>

表面保護フィルムとしてポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（厚み：50 μ m、引張弾性率：3500MPa）を用いたこと以外は実施例5と同様にして長尺状の光学積層体18を作製した。光学積層体18を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

【0065】

30

<比較例3>

表面保護フィルムとしてポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（厚み：38 μ m、引張弾性率：3500MPa）を用いたこと以外は実施例9と同様にして長尺状の光学積層体19を作製した。光学積層体19を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

【0066】

<比較例4>

表面保護フィルムとしてポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（厚み：50 μ m、引張弾性率：3500MPa）を用いたこと以外は実施例9と同様にして長尺状の光学積層体20を作製した。光学積層体20を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

40

【0067】

<比較例5>

表面保護フィルムとしてポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（厚み：38 μ m、引張弾性率：3500MPa）を用いたこと以外は実施例11と同様にして長尺状の光学積層体21を作製した。光学積層体21を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

【0068】

<比較例6>

表面保護フィルムとしてポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム（厚み：50

50

μm 、引張弾性率：3500MPa)を用いたこと以外は実施例11と同様にして長尺状の光学積層体22を作製した。光学積層体22を実施例1と同様の評価に供した。結果を表1および表2に示す。

【0069】

【表1】

	厚み(μm)					引張り弾性率×厚み(MPa・ μm)				
	表面保護フィルム	第1の保護層	偏光子	第2の保護層	剥離フィルム	表面保護フィルム	第1の保護層	偏光子	第2の保護層	剥離フィルム
実施例1	75	40	5	—	38	262500	106000	3250	—	133000
実施例2	75	40	5	—	25	262500	106000	3250	—	87500
実施例3	75	40	5	—	38	262500	106000	3250	—	133000
実施例4	75	40	5	—	25	262500	106000	3250	—	87500
実施例5	75	40	5	—	38	262500	106000	3250	—	133000
実施例6	75	40	5	—	25	262500	106000	3250	—	87500
実施例7	75	40	5	—	38	262500	106000	3250	—	133000
実施例8	75	40	5	—	25	262500	106000	3250	—	87500
実施例9	75	40	5	—	38	262500	106000	3250	—	133000
実施例10	75	40	5	—	25	262500	106000	3250	—	87500
実施例11	75	40	5	—	38	262500	106000	3250	—	133000
実施例12	75	40	5	—	25	262500	106000	3250	—	87500
実施例13	75	20	5	20	38	262500	53000	3250	53000	133000
実施例14	75	25	5	13	38	262500	66250	3250	34450	133000
実施例15	75	20	5	20	38	262500	53000	3250	53000	133000
実施例16	75	25	5	13	38	262500	66250	3250	34450	133000
比較例1	38	40	5	—	38	133000	106000	3250	—	133000
比較例2	50	40	5	—	38	175000	106000	3250	—	133000
比較例3	38	40	5	—	38	133000	106000	3250	—	133000
比較例4	50	40	5	—	38	175000	106000	3250	—	133000
比較例5	38	40	5	—	38	133000	106000	3250	—	133000
比較例6	50	40	5	—	38	175000	106000	3250	—	133000

【0070】

10

20

30

【表 2】

	剥離工程および再貼合工程の有無	剥離フィルムの種類	きつかけ剥離力(N/50mm)			通常剥離力(N/50mm)		剥離性	吸着跡	コシ指標
			表面保護フィルム(X)	剥離フィルム(Y)	X-Y	表面保護フィルム	剥離フィルム			
実施例1	有	通常型	1.03	0.32	0.71	0.06	0.03	◎	○	20250
実施例2	有	通常型	1.01	0.30	0.71	0.06	0.03	○	○	65750
実施例3	有	重剥離型	0.99	0.51	0.48	0.06	0.05	◎	○	20250
実施例4	有	重剥離型	1.00	0.49	0.51	0.06	0.06	○	○	65750
実施例5	無	軽剥離型	0.98	0.83	0.15	0.06	0.10	◎	○	20250
実施例6	無	軽剥離型	1.04	0.81	0.23	0.06	0.11	○	○	65750
実施例7	有	軽剥離型	1.03	0.19	0.84	0.06	0.02	◎	○	20250
実施例8	有	軽剥離型	1.01	0.20	0.81	0.06	0.02	○	○	65750
実施例9	無	通常型	0.99	0.98	0.01	0.06	0.12	△	○	20250
実施例10	無	通常型	0.99	0.98	0.01	0.06	0.13	△	○	65750
実施例11	無	重剥離型	0.98	1.54	-0.56	0.06	0.22	×	○	20250
実施例12	無	重剥離型	1.04	1.49	-0.45	0.06	0.19	×	○	65750
実施例13	有	通常型	1.02	0.33	0.69	0.06	0.03	◎	○	20250
実施例14	有	通常型	1.00	0.32	0.68	0.06	0.03	◎	○	25550
実施例15	無	通常型	1.00	0.99	0.01	0.06	0.13	△	○	20250
実施例16	無	通常型	1.03	0.98	0.05	0.06	0.12	△	○	25550
比較例1	無	軽剥離型	0.99	0.79	0.20	0.06	0.09	◎	×	-109250
比較例2	無	軽剥離型	0.97	0.78	0.19	0.06	0.10	◎	×	-67250
比較例3	無	通常型	1.02	1.00	0.02	0.06	0.12	△	×	-109250
比較例4	無	通常型	1.01	0.99	0.02	0.06	0.13	△	×	-67250
比較例5	無	重剥離型	0.98	1.55	-0.57	0.06	0.21	×	×	-109250
比較例6	無	重剥離型	1.00	1.53	-0.53	0.06	0.21	×	×	-67250

10

20

30

40

【0071】

表1および表2から明らかなように、コシ指標が正の値である実施例1～16の光学積層体は、偏光板に吸着跡が残らなかった。剥離フィルムのきつかけ剥離力(Y)が表面保護フィルムのきつかけ剥離力(X)より小さい実施例の光学積層体は、剥離フィルムの剥離性が高く、X-Yが0.1より大きい実施例の光学積層体は、剥離フィルムの剥離性が特に高い。

【産業上の利用可能性】

【0072】

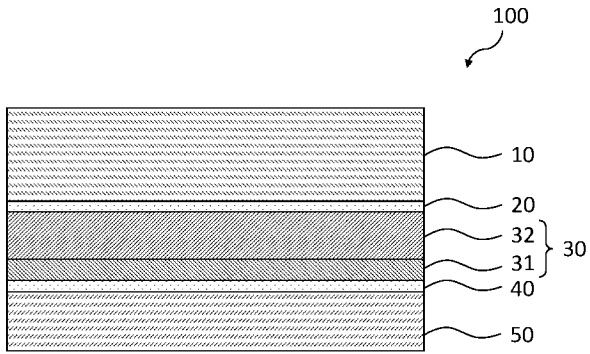
本発明の光学積層体は、液晶表示装置、有機EL表示装置等の画像表示装置に好適に用いられる。

【符号の説明】

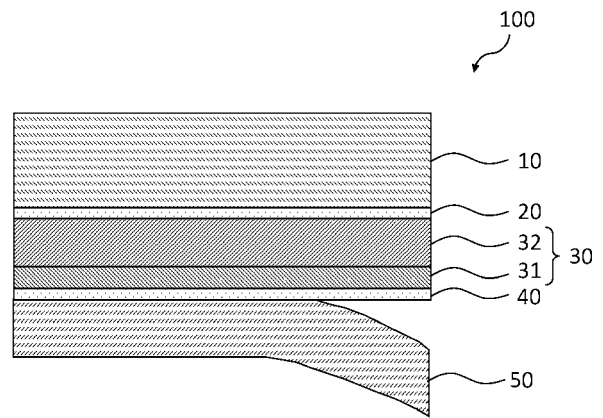
【0073】

- 10 表面保護フィルム
- 20 第1の粘着剤層
- 30 偏光板
- 31 偏光子
- 32 第1の保護層
- 33 第2の保護層
- 40 第2の粘着剤層
- 50 剥離フィルム
- 100 光学積層体
- 101 光学積層体

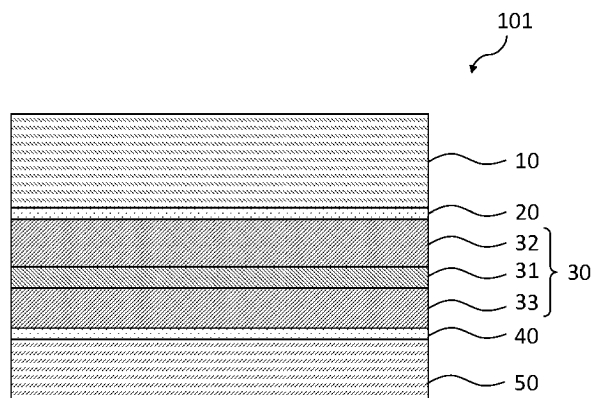
【図 1】



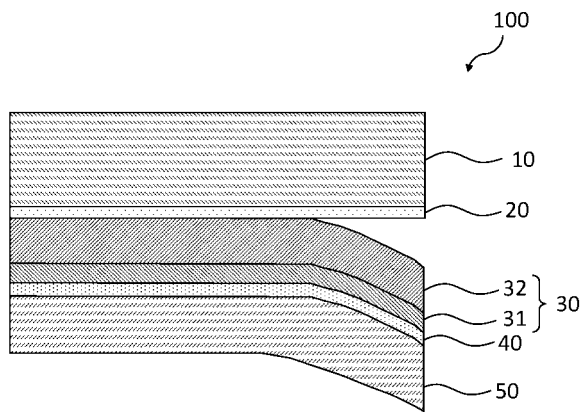
【図 3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 池嶋 健太郎

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

F ターム(参考) 2H149 AA13 AB16 CA02 FA03W FA08X FA12Z FA66 FB01 FD33 FD35

FD47

2H291 FA22X FA22Z FA94X FA94Z FA95X FA95Z FD07 FD35

4F100 AH06D AK21C AK25B AK25D AK42 AK42A AK51B AR00C AR00E AT00A

BA05 BA07 BA10A BA10E CA02D CB00B CB00D EH46 EJ37 EJ55

EJ82 EJ85 EJ86 GB41 JA05B JA07B JA07D JK06 JK07A JK07C

JL14E JN10C YY00B YY00D

4J004 AA04 AA05 AA06 AA08 AA10 AA11 AA14 BA02 FA01