

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6784839号
(P6784839)

(45) 発行日 令和2年11月11日(2020.11.11)

(24) 登録日 令和2年10月27日(2020.10.27)

(51) Int.Cl.	F 1
B 3 2 B 27/30 (2006.01)	B 3 2 B 27/30 1 0 2
B 3 2 B 7/023 (2019.01)	B 3 2 B 7/023
G 0 2 B 5/30 (2006.01)	G 0 2 B 5/30

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2019-525380 (P2019-525380)	(73) 特許権者	000003964
(86) (22) 出願日	平成30年6月8日(2018.6.8)		日東電工株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2018/021993		大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(87) 国際公開番号	W02018/235630	(74) 復代理人	100150212
(87) 国際公開日	平成30年12月27日(2018.12.27)		弁理士 上野山 温子
審査請求日	令和1年10月28日(2019.10.28)	(74) 代理人	100122471
(31) 優先権主張番号	特願2017-121836 (P2017-121836)		弁理士 初井 孝文
(32) 優先日	平成29年6月22日(2017.6.22)	(72) 発明者	濱本 大介
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		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	石丸 咲美
			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
		審査官	鶴 剛史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 積層体および積層体の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

樹脂基材と下塗り層とポリビニルアルコール系樹脂層とをこの順に有する積層体であって、

該下塗り層および該ポリビニルアルコール系樹脂層は、該樹脂基材上にこの順に設けられた下塗り塗布層およびポリビニルアルコール系樹脂塗布層において該下塗り塗布層の5体積%~70体積%が該ポリビニルアルコール系樹脂塗布層に溶出することによって形成されたものであり、

該下塗り塗布層が、ポリビニルアルコール系成分を含む2種以上の樹脂成分を含み、該下塗り塗布層の樹脂成分における該ポリビニルアルコール系成分の配合割合が、5%~50%である、積層体。

【請求項2】

前記下塗り層の厚みが、0.2μm~2.0μmである、請求項1に記載の積層体。

【請求項3】

前記ポリビニルアルコール系成分が、アセトアセチル変性ポリビニルアルコールを含む、請求項1または2に記載の積層体。

【請求項4】

前記下塗り塗布層が、前記ポリビニルアルコール系成分とポリオレフィン系成分とを含む、請求項1から3のいずれかに記載の積層体。

【請求項5】

前記ポリビニルアルコール系成分と前記ポリオレフィン系成分との配合比（ポリビニルアルコール系成分：ポリオレフィン系成分）が、5：95～50：50である、請求項4に記載の積層体。

【請求項6】

樹脂基材と下塗り層とポリビニルアルコール系樹脂層とをこの順に有する積層体の製造方法であって、

樹脂基材の片側に下塗り塗布層を形成し、該下塗り塗布層表面にポリビニルアルコール系樹脂塗布層を形成することと、

該下塗り塗布層の5体積%～70体積%を該ポリビニルアルコール系樹脂塗布層へ溶出させて、該下塗り塗布層および該ポリビニルアルコール系樹脂塗布層をそれぞれ下塗り層およびポリビニルアルコール系樹脂層にすることと、を含み、

該下塗り塗布層が、ポリビニルアルコール系成分を含む2種以上の樹脂成分を含み、

該下塗り塗布層の樹脂成分における該ポリビニルアルコール系成分の配合割合が、5%～50%である、

製造方法。

【請求項7】

前記下塗り層の厚みが、0.2μm～2.0μmである、請求項6に記載の製造方法。

【請求項8】

前記ポリビニルアルコール系成分が、アセトアセチル変性ポリビニルアルコールを含む、請求項6または7に記載の製造方法。

【請求項9】

前記下塗り塗布層が、前記ポリビニルアルコール系成分とポリオレフィン系成分とを含む、請求項6から8のいずれかに記載の製造方法。

【請求項10】

前記ポリビニルアルコール系成分と前記ポリオレフィン系成分との配合比（ポリビニルアルコール系成分：ポリオレフィン系成分）が、5：95～50：50である、請求項9に記載の製造方法。

【請求項11】

前記ポリビニルアルコール系樹脂層が、二色性物質が吸着配向した偏光膜である、請求項1から5のいずれかに記載の積層体。

【請求項12】

請求項6から10のいずれかに記載の積層体の製造方法によって、樹脂基材と下塗り層とポリビニルアルコール系樹脂層とをこの順に有する積層体を作製することと、

該ポリビニルアルコール系樹脂層を染色および延伸して偏光膜にすることと、を含み、樹脂基材と下塗り層と偏光膜とをこの順に有する光学積層体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリビニルアルコール系樹脂層を有する積層体に関する。

【背景技術】

【0002】

樹脂基材上にポリビニルアルコール系樹脂層を形成し、この積層体を染色および延伸することにより偏光膜を得る方法が提案されている（例えば、特許文献1）。このような方法によれば、厚みの薄い偏光膜が得られるため、例えば、画像表示装置の薄型化に寄与し得るとして注目されている。

【0003】

上記偏光膜は、上記樹脂基材に積層された状態のままで用いられ得る。このような実施形態においては、ポリビニルアルコール系樹脂層（偏光膜）と樹脂基材とが十分な密着性を有することが求められる。具体的には、偏光膜の製造において（例えば、延伸、搬送に

10

20

30

40

50

において) ポリビニルアルコール系樹脂層が樹脂基材から剥離しないこと、リワーク時に偏光膜と樹脂基材とが剥離しないこと、加工(例えば、打ち抜き)時や使用中の衝撃に対して偏光膜または樹脂基材の浮きが発生しないこと等が求められる。

【0004】

上記密着性を向上させるため、樹脂基材とポリビニルアルコール系樹脂層との間にポリビニルアルコール系材料を含む下塗り層を設けることが提案されている(特許文献2)。該技術によれば、樹脂基材側からの剥離は好適に抑制され得るが、ポリビニルアルコール系樹脂層側からの剥離の抑制は不十分である。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0005】

【特許文献1】特開2000-338329号公報

【特許文献2】特許第4950357号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記問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、樹脂基材側からの剥離およびポリビニルアルコール系樹脂層側からの剥離の両方が抑制された、優れた密着性を有する積層体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

本発明によれば、樹脂基材と下塗り層とポリビニルアルコール系樹脂層とをこの順に有する積層体が提供される。該下塗り層および該ポリビニルアルコール系樹脂層は、該樹脂基材上にこの順に設けられた下塗り塗布層およびポリビニルアルコール系樹脂塗布層において該下塗り塗布層の5体積%~70体積%が該ポリビニルアルコール系樹脂塗布層に溶出することによって形成されたものである。また、該下塗り塗布層が、ポリビニルアルコール系成分を含む2種以上の樹脂成分を含み、該下塗り塗布層中の樹脂成分における該ポリビニルアルコール系成分の配合割合が、5%~50%である。

1つの実施形態において、上記下塗り層の厚みが、0.2 μ m~2.0 μ mである。

1つの実施形態において、上記ポリビニルアルコール系成分が、アセトアセチル変性ポリビニルアルコールを含む。

30

1つの実施形態において、上記下塗り塗布層が、上記ポリビニルアルコール系成分とポリオレフィン系成分とを含む。

1つの実施形態において、上記ポリビニルアルコール系成分と上記ポリオレフィン系成分との配合比(ポリビニルアルコール系成分:ポリオレフィン系成分)が、5:95~50:50である。

本発明の別の局面によれば、樹脂基材と下塗り層とポリビニルアルコール系樹脂層とをこの順に有する積層体の製造方法が提供される。該積層体の製造方法は、樹脂基材の片側に下塗り塗布層を形成し、該下塗り塗布層表面にポリビニルアルコール系樹脂塗布層を形成することと、該下塗り塗布層の5体積%~70体積%を該ポリビニルアルコール系樹脂塗布層へ溶出させて、該下塗り塗布層および該ポリビニルアルコール系樹脂塗布層をそれぞれ下塗り層およびポリビニルアルコール系樹脂層にすることと、を含む。該下塗り塗布層は、ポリビニルアルコール系成分を含む2種以上の樹脂成分を含み、該下塗り塗布層の樹脂成分における該ポリビニルアルコール系成分の配合割合が、5%~50%である。

40

1つの実施形態において、上記下塗り層の厚みが、0.2 μ m~2.0 μ mである。

1つの実施形態において、上記ポリビニルアルコール系成分が、アセトアセチル変性ポリビニルアルコールを含む。

1つの実施形態において、上記下塗り塗布層が、上記ポリビニルアルコール系成分とポリオレフィン系成分とを含む。

1つの実施形態において、上記ポリビニルアルコール系成分と上記ポリオレフィン系成

50

分との配合比（ポリビニルアルコール系成分：ポリオレフィン系成分）が、5：95～50：50である。

本発明のさらに別の局面によれば、樹脂基材と下塗り層と偏光膜とをこの順に有する光学積層体が提供される。該光学積層体は、上記積層体のポリビニルアルコール系樹脂層が、二色性物質が吸着配向した偏光膜である。

本発明のさらに別の局面によれば、樹脂基材と下塗り層と偏光膜とをこの順に有する光学積層体の製造方法が提供される。該光学積層体の製造方法は、上記積層体の製造方法によって、樹脂基材と下塗り層とポリビニルアルコール系樹脂層とをこの順に有する積層体を作製することと、該ポリビニルアルコール系樹脂層を染色および延伸して偏光膜にすることと、を含む。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、樹脂基材とポリビニルアルコール系成分を含む下塗り塗布層とポリビニルアルコール系樹脂塗布層とをこの順に形成し、下塗り塗布層の一部ポリビニルアルコール系樹脂塗布層へ所定の溶出率で溶出させることにより、優れた密着性を有する積層体を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】参考例の積層体の製造における下塗り塗布層断面（a）および下塗り層断面（b）のSEM観察写真である。

20

【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．積層体の製造方法

本発明は、樹脂基材と下塗り層とポリビニルアルコール系樹脂（以下、「PVA系樹脂」と称する場合がある）層とをこの順に有する積層体の製造方法を提供する。本発明の積層体の製造方法は、

樹脂基材の片側に下塗り塗布層を形成し、該下塗り塗布層表面にPVA系樹脂塗布層を形成することと、

30

該下塗り塗布層の5重量%～70重量%を該PVA系樹脂塗布層へ溶出させて、該下塗り塗布層および該PVA系樹脂塗布層をそれぞれ下塗り層およびPVA系樹脂層にすることと、を含む。

【0012】

A-1．下塗り塗布層の形成

下塗り塗布層は、代表的には、樹脂基材の片側に下塗り層形成用組成物を塗布することによって形成される。

【0013】

上記樹脂基材の構成材料としては、任意の適切な材料が採用され得る。例えば、ポリエチレンテレフタレート系樹脂等のエステル系樹脂、シクロオレフィン系樹脂、ポリプロピレン等のオレフィン系樹脂、（メタ）アクリル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、これらの共重合体樹脂が挙げられる。好ましくは、ポリエチレンテレフタレート系樹脂が用いられる。中でも、非晶質のポリエチレンテレフタレート系樹脂が好ましく用いられる。非晶質のポリエチレンテレフタレート系樹脂の具体例としては、ジカルボン酸としてイソフタル酸をさらに含む共重合体や、グリコールとしてシクロヘキサジメタノールをさらに含む共重合体が挙げられる。

40

【0014】

樹脂基材のガラス転移温度（Tg）は、好ましくは170以下である。このような樹脂基材を用いることにより、後述の光学積層体の製造においてPVA系樹脂層の結晶化を

50

抑制しながら、延伸性を十分に確保することができる。水による樹脂基材の可塑化と、水中延伸を良好に行うことを考慮すると、120以下であることがさらに好ましい。1つの実施形態においては、樹脂基材のガラス転移温度は、好ましくは60以上である。このような樹脂基材を用いることにより、後述のPVA系樹脂を含む塗布液を塗布・乾燥する際に、樹脂基材が変形（例えば、凹凸やタルミ、シワ等の発生）する等の不具合を防止することができる。また、積層体の延伸を、好適な温度（例えば、60～70程度）にて行うことができる。別の実施形態においては、PVA系樹脂を含む塗布液を塗布・乾燥する際に、樹脂基材が変形しなければ、60より低いガラス転移温度であってもよい。なお、ガラス転移温度（Tg）は、JIS K 7121に準じて求められる値である。

10

【0015】

1つの実施形態においては、樹脂基材は、吸水率が0.2%以上であることが好ましく、さらに好ましくは0.3%以上である。このような樹脂基材は水を吸収し、水が可塑的な働きをして可塑化し得る。その結果、水中延伸において延伸応力を大幅に低下させることができ、延伸性に優れ得る。一方、樹脂基材の吸水率は、好ましくは3.0%以下、さらに好ましくは1.0%以下である。このような樹脂基材を用いることにより、光学積層体の製造時に樹脂基材の寸法安定性が著しく低下して、得られる光学積層体の外観が悪化するなどの不具合を防止することができる。また、水中延伸時に破断したり、樹脂基材からPVA系樹脂層が剥離したりするのを防止することができる。なお、吸水率は、JIS K 7209に準じて求められる値である。

20

【0016】

樹脂基材の厚みは、好ましくは20μm～300μm、さらに好ましくは30μm～200μmである。

【0017】

樹脂基材表面には、予め、表面改質処理（例えば、コロナ処理等）が施されていてもよいし、易接着層が形成されていてもよい。このような処理によれば、密着性をさらに向上させ得る。

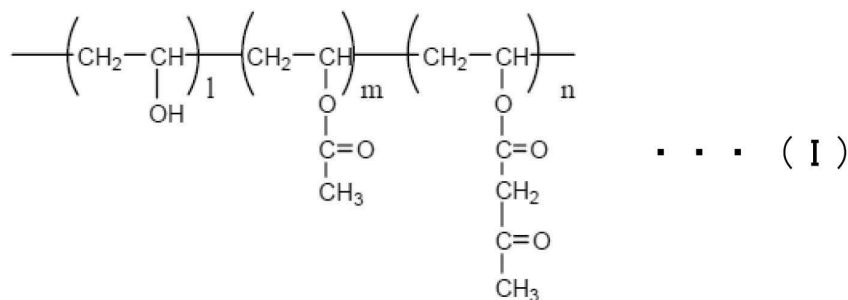
【0018】

上記下塗り層形成用組成物は、ポリビニルアルコール系成分を含む2つ以上の樹脂成分を含む。該ポリビニルアルコール系成分としては、任意の適切なPVA系樹脂が用いられ得る。具体的には、ポリビニルアルコール、変性ポリビニルアルコールが挙げられる。変性ポリビニルアルコールとしては、例えば、アセトアセチル基、カルボン酸基、アクリル基および/またはウレタン基で変性されたポリビニルアルコールが挙げられる。これらの中でも、アセトアセチル変性PVAが好ましく用いられる。アセトアセチル変性PVAとしては、下記一般式（I）で表わされる繰り返し単位を少なくとも有する重合体が好ましく用いられる。

30

【0019】

【化1】



40

【0020】

上記式（I）において、1+m+nに対するnの割合は、好ましくは1%～10%である。

50

【 0 0 2 1 】

アセトアセチル変性PVAの平均重合度は、好ましくは1000～10000であり、好ましくは1200～5000である。アセトアセチル変性PVAのケン化度は、好ましくは97モル%以上である。アセトアセチル変性PVAの4重量%水溶液のpHは、好ましくは3.5～5.5である。なお、平均重合度およびケン化度は、JIS K 6726-1994に準じて求めることができる。

【 0 0 2 2 】

上記ポリビニルアルコール系成分とともに用いられ得る他の樹脂成分としては、任意の適切な樹脂成分が用いられ得る。具体例としては、ポリオレフィン系成分、ポリエステル系成分、ポリウレタン系成分、ポリプロピレン系成分、スチレンブタジエン系成分、塩化ビニリデン系成分、塩化ビニル系成分等が挙げられる。上記他の樹脂成分をポリビニルアルコール系成分と組み合わせて用いることにより、優れた密着性を有する積層体を得ることができる。また、ポリオレフィン系成分を用いる場合、密着性の向上に加えて、外観の向上効果も得られ得る。

10

【 0 0 2 3 】

上記ポリオレフィン系成分としては、任意の適切なポリオレフィン系樹脂が用いられ得る。ポリオレフィン系樹脂の主成分であるオレフィン成分としては、例えば、エチレン、プロピレン、イソブチレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン等の炭素数2～6のオレフィン系炭化水素が挙げられる。これらは単独で、または、二種以上組み合わせて用いることができる。これらの中でも、エチレン、プロピレン、イソブチレン、1-ブテン等の炭素数2～4のオレフィン系炭化水素が好ましく、さらに好ましくはエチレンが用いられる。

20

【 0 0 2 4 】

上記ポリオレフィン系樹脂を構成するモノマー成分のうち、オレフィン成分の占める割合は、好ましくは50重量%～95重量%である。

【 0 0 2 5 】

上記ポリオレフィン系樹脂は、カルボキシル基および/またはその無水物基を有することが好ましい。このようなポリオレフィン系樹脂は水に分散し得、下塗り層が良好に形成され得る。このような官能基を有するモノマー成分としては、例えば、不飽和カルボン酸およびその無水物、不飽和ジカルボン酸のハーフエステル、ハーフアミドが挙げられる。これらの具体例としては、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、無水イタコン酸、フマル酸、クロトン酸が挙げられる。

30

【 0 0 2 6 】

ポリオレフィン系樹脂の分子量は、例えば5000～80000である。

【 0 0 2 7 】

上記ポリエステル系成分としては、任意の適切なポリエステル系樹脂が用いられ得る。上記ポリエステル系樹脂の具体例としては、ジカルボン酸成分とグリコール成分とが重合してなる共重合体が挙げられる。

【 0 0 2 8 】

上記ポリエステル系樹脂を構成するジカルボン酸成分としては、特に限定はされず、例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、無水フタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、3-tert-ブチルイソフタル酸、シュウ酸、コハク酸、無水コハク酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカン二酸、アイコサン二酸、フマル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、無水イタコン酸、シトラコン酸、無水シトラコン酸、ダイマー酸等の不飽和脂肪族ジカルボン酸、1,4-シクロヘキサンジカルボン酸、1,3-シクロヘキサンジカルボン酸、1,2-シクロヘキサンジカルボン酸、テトラヒドロフタル酸およびその無水物等の脂環式ジカルボン酸が挙げられる。

40

【 0 0 2 9 】

上記ポリエステル系樹脂を構成するグリコール成分としては、特に限定はされず、例えば、エチレングリコール、1,2-プロパンジオール、1,3-プロパンジオール、1,

50

4 - ブタンジオール、2 - メチル - 1, 3 - プロパンジオール、1, 5 - ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、1, 6 - ヘキサジオール、3 - メチル - 1, 5 - ペンタンジオール、1, 9 - ノナンジオール、2 - エチル - 2 - ブチルプロパンジオール等の脂肪族グリコール、1, 4 - シクロヘキサジメタノール、1, 3 - シクロブタンジメタノール等の脂環族グリコールが挙げられる。

【0030】

ポリエステル樹脂の分子量は、例えば5000～80000である。

【0031】

上記下塗り層形成用組成物において、ポリビニルアルコール系成分と他の樹脂成分との配合比（ポリビニルアルコール系成分：他の樹脂成分、固形分重量比）は、5：95～50：50であり、好ましくは20：80～50：50である。ポリビニルアルコール系成分の配合比が上記範囲外であると、十分な密着性が得られないおそれがある。具体的には、PVA系樹脂層を樹脂基材から剥離する際に要する剥離力が低下して、十分な密着性が得られないおそれがある。一方、ポリビニルアルコール系成分が少なすぎると、樹脂基材をPVA系樹脂層から剥離する際に要する剥離力が低下して、十分な密着性が得られないおそれがある。

10

【0032】

下塗り層形成用組成物は、好ましくは水系である。下塗り層形成用組成物は、有機溶剤を含み得る。有機溶剤としては、例えば、エタノール、イソプロパノール等が挙げられる。下塗り層形成用組成物の固形分濃度は、好ましくは1.0重量%～10重量%である。

20

【0033】

下塗り層形成用組成物に添加剤を配合してもよい。添加剤としては、例えば、架橋剤等が挙げられる。架橋剤としては、例えば、オキサゾリン、ホウ酸、トリメチロールメラミン等のメチロール化合物、カルボジイミド、イソシアネート化合物、エポキシ化合物等が挙げられる。下塗り層形成用組成物における添加物の配合量は、目的等に応じて適切に設定され得る。例えば、架橋剤の配合量は、ポリビニルアルコール系成分と他の樹脂成分との合計100重量部に対して、好ましくは10重量部以下、より好ましくは0.01重量部～10重量部、さらに好ましくは0.1重量部～5重量部である。

【0034】

下塗り層形成用組成物の塗布方法としては、任意の適切な方法を採用することができる。例えば、ロールコート法、スピンコート法、ワイヤーバーコート法、ディップコート法、ダイコート法、カーテンコート法、スプレーコート法、ナイフコート法（コンマコート法等）等が挙げられる。

30

【0035】

下塗り層形成用組成物は、得られる下塗り塗布層の厚み（乾燥後の厚み）が0.3μm～3.0μm、好ましくは0.5μm～2.0μmとなるように塗布することが好ましい。下塗り塗布層の厚みが薄すぎると、十分な密着性が得られないおそれがある。一方、下塗り塗布層の厚みが厚すぎると、後述のPVA系樹脂塗布層の形成の際に得られる塗布膜にムラが生じる等の不具合が発生するおそれがある。

【0036】

下塗り層形成用組成物の塗布後、塗布膜は乾燥され得る。乾燥温度は、例えば50以上である。

40

【0037】

A - 2 . PVA系樹脂塗布層の形成

上記PVA系樹脂塗布層は、代表的には、上記下塗り塗布層表面にPVA系樹脂を含む塗布液を塗布することによって形成される。該PVA系樹脂を含む塗布液を塗布する下塗り塗布層表面は、予め、表面改質処理（例えば、コロナ処理等）が施されていてもよい。このような処理によれば、密着性をさらに向上させ得る。

【0038】

上記PVA系樹脂を含む塗布液としては、代表的には、PVA系樹脂を溶媒に溶解させ

50

た溶液が用いられる。PVA系樹脂としては、任意の適切な樹脂が採用され得る。例えば、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が挙げられる。ポリビニルアルコールは、ポリ酢酸ビニルをケン化することにより得られる。エチレン-ビニルアルコール共重合体は、エチレン-酢酸ビニル共重合体をケン化することにより得られる。PVA系樹脂のケン化度は、通常85モル%~100モル%であり、好ましくは95.0モル%~99.95モル%、さらに好ましくは99.0モル%~99.93モル%である。ケン化度は、JIS K 6726-1994に準じて求めることができる。このようなケン化度のPVA系樹脂を用いることによって、耐久性に優れた偏光膜が得られ得る。ケン化度が高すぎる場合には、ゲル化してしまうおそれがある。

【0039】

PVA系樹脂の平均重合度は、目的に応じて適切に選択され得る。平均重合度は、通常1000~10000であり、好ましくは1200~4500、さらに好ましくは1500~4300である。なお、平均重合度は、JIS K 6726-1994に準じて求めることができる。

【0040】

上記溶媒としては、例えば、水、ジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリドン、各種グリコール類、トリメチロールプロパン等の多価アルコール類、エチレンジアミン、ジエチレントリアミン等のアミン類が挙げられる。これらは単独で、または、二種以上組み合わせ用いることができる。これらの中でも、好ましくは、水である。塗布液のPVA系樹脂濃度は、溶媒100重量部に対して、好ましくは3重量部~20重量部である。このような樹脂濃度であれば、均一な塗布膜を形成することができる。

【0041】

塗布液に、添加剤を配合してもよい。添加剤としては、例えば、可塑剤、界面活性剤等が挙げられる。可塑剤としては、例えば、エチレングリコールやグリセリン等の多価アルコールが挙げられる。界面活性剤としては、例えば、非イオン界面活性剤が挙げられる。これらは、得られるPVA系樹脂層の均一性や染色性、延伸性をより一層向上させる目的で使用され得る。また、添加剤としては、例えば、易接着成分が挙げられる。易接着成分を用いることにより、密着性をさらに向上させ得る。易接着成分としては、例えば、アセトアセチル変性PVAなどの変性PVAが用いられる。

【0042】

塗布液の塗布方法は、上記下塗り層形成用組成物の塗布方法と同様の方法が採用され得る。塗布後、塗布膜は乾燥され得る。乾燥は、室温(約25℃)乾燥でもよく、加熱乾燥(例えば、50℃以上)であってもよい。

【0043】

A-3. 下塗り塗布層のPVA系樹脂塗布層への溶出

下塗り塗布層のPVA系樹脂塗布層への溶出は、下塗り塗布層中のポリビニルアルコール系成分とPVA系樹脂塗布層中のPVA系樹脂との親和性の高さに起因して、PVA系樹脂塗布層の形成(実質的には、上記塗布液の塗布)と同時に自然発生的に生じ得る。また、該溶出は、ポリビニルアルコール系成分の濃度勾配等に起因する駆動力の減少に応じて減少または終了し得る。本発明においては、該溶出に伴う下塗り塗布層の厚みの減少が停止し、一定の厚みになった時点で溶出が完了したものとみなし、その後の下塗り塗布層およびPVA系樹脂塗布層をそれぞれ、下塗り層およびPVA系樹脂層と称する。

【0044】

上記溶出により、下塗り塗布層の5体積%~70体積%、好ましくは8体積%~50体積%、より好ましくは10体積%~40体積%がPVA系樹脂塗布層へ溶出する。溶出率が当該範囲内であることにより、優れた密着性を有する積層体が得られ得る。溶出率は、例えば、下塗り層形成用組成物中におけるポリビニルアルコール系成分の配合比を大きくすること等によって、増大させることができる。

【0045】

10

20

30

40

50

溶出の際の温度環境としては、特に制限はなく、例えば、20 ~ 100、好ましくは30 ~ 80、より好ましくは40 ~ 70の温度環境であり得る。また、溶出に要する時間（塗布液の塗布から溶出完了までの時間）は、例えば、塗工直後 ~ 10分程度であり得る。該溶出処理は、PVA系樹脂塗布層を形成する際の塗布膜の乾燥処理を兼ねてもよい。

【0046】

上記溶出を経て形成される下塗り層の厚みは、好ましくは0.2 μm ~ 2.0 μm、より好ましくは0.3 μm ~ 1.8 μmである。また、PVA系樹脂層の厚みは、代表的には3 μm ~ 40 μm、さらに好ましくは3 μm ~ 20 μmである。

【0047】

B. 積層体

本発明はまた、樹脂基材と下塗り層とポリビニルアルコール系樹脂層とをこの順に有する積層体を提供する。該積層体中、該下塗り層および該ポリビニルアルコール系樹脂層は、該樹脂基材上にこの順に設けられた下塗り塗布層およびポリビニルアルコール系樹脂塗布層において該下塗り塗布層の5体積% ~ 70体積%が該ポリビニルアルコール系樹脂塗布層に溶出することによって形成されたものである。よって、本発明の1つの実施形態において、積層体のPVA系樹脂層は、下塗り塗布層由来の溶出成分を含み、下塗り層は、該下塗り塗布層から該溶出成分を除いた残余によって形成され得る。また、該下塗り塗布層は、ポリビニルアルコール系成分を含む2種以上の樹脂成分を含み、下塗り塗布層の樹脂成分における該ポリビニルアルコール系成分の配合割合は、5% ~ 50%である。この

【0048】

本発明の積層体は、代表的には、上記A項に記載の製造方法によって製造され得る。よって、各層の形成材料および形成方法については、A項に記載のとおりとすることができる。

【0049】

C. 光学積層体の製造方法

本発明はまた、樹脂基材と下塗り層と偏光膜とをこの順に有する光学積層体の製造方法を提供する。本発明の光学積層体の製造方法は、A項に記載の積層体の製造方法によって、樹脂基材と下塗り層とPVA系樹脂層とをこの順に有する積層体を作製することと、該PVA系樹脂層を染色および延伸して偏光膜にすることと、を含む。該PVA系樹脂層には、染色および延伸以外に、そのPVA系樹脂層を偏光膜とするための処理が、適宜施され得る。偏光膜とするための処理としては、例えば、不溶化処理、架橋処理、洗浄処理、乾燥処理等が挙げられる。なお、これらの処理の回数、順序等は、特に限定されない。

【0050】

(染色処理)

上記染色処理は、代表的には、PVA系樹脂層を二色性物質で染色することにより行う。好ましくは、PVA系樹脂層に二色性物質を吸着させることにより行う。当該吸着方法としては、例えば、二色性物質を含む染色液にPVA系樹脂層（積層体）を浸漬させる方法、PVA系樹脂層に当該染色液を塗工する方法、当該染色液をPVA系樹脂層に噴霧する方法等が挙げられる。好ましくは、染色液にPVA系樹脂層を浸漬させる方法である。二色性物質が良好に吸着し得るからである。

【0051】

上記二色性物質としては、例えば、ヨウ素、有機染料が挙げられる。これらは単独で、または、二種以上組み合わせ用いることができる。二色性物質は、好ましくは、ヨウ素である。二色性物質としてヨウ素を用いる場合、上記染色液は、好ましくは、ヨウ素水溶液である。ヨウ素の配合量は、水100重量部に対して、好ましくは0.1重量部 ~ 0.5重量部である。ヨウ素の水に対する溶解度を高めるため、ヨウ素水溶液にヨウ化物を配合することが好ましい。ヨウ化物としては、例えば、ヨウ化カリウム、ヨウ化リチウム、

10

20

30

40

50

ヨウ化ナトリウム、ヨウ化亜鉛、ヨウ化アルミニウム、ヨウ化鉛、ヨウ化銅、ヨウ化バリウム、ヨウ化カルシウム、ヨウ化錫、ヨウ化チタン等が挙げられる。これらの中でも、好ましくは、ヨウ化カリウムである。ヨウ化物の配合量は、水100重量部に対して、好ましくは0.02重量部～20重量部、さらに好ましくは0.1重量部～10重量部である。

【0052】

染色液の染色時の液温は、PVA系樹脂の溶解を抑制するため、好ましくは20～50である。染色液にPVA系樹脂層を浸漬させる場合、浸漬時間は、PVA系樹脂層の透過率を確保するため、好ましくは5秒～5分である。また、染色条件（濃度、液温、浸漬時間）は、最終的に得られる偏光膜の偏光度もしくは単体透過率が所定の範囲となるように、設定することができる。1つの実施形態においては、得られる偏光膜の偏光度が99.98%以上となるように、浸漬時間を設定する。別の実施形態においては、得られる偏光膜の単体透過率が40%～44%となるように、浸漬時間を設定する。

10

【0053】

（延伸処理）

積層体の延伸方法としては、任意の適切な方法を採用することができる。具体的には、固定端延伸（例えば、テンター延伸機を用いる方法）でもよいし、自由端延伸（例えば、周速の異なるロール間に積層体を通して一軸延伸する方法）でもよい。また、同時二軸延伸（例えば、同時二軸延伸機を用いる方法）でもよいし、逐次二軸延伸でもよい。積層体の延伸は、一段階で行ってもよいし、多段階で行ってもよい。多段階で行う場合、後述の積層体の延伸倍率（最大延伸倍率）は、各段階の延伸倍率の積である。

20

【0054】

延伸処理は、積層体を延伸浴に浸漬させながら行う水中延伸方式であってもよいし、空中延伸方式であってもよい。1つの実施形態においては、水中延伸処理を少なくとも1回実施し、好ましくは、水中延伸処理と空中延伸処理を組み合わせる。水中延伸によれば、上記樹脂基材やPVA系樹脂層のガラス転移温度（代表的には、80程度）よりも低い温度で延伸し得、PVA系樹脂層を、その結晶化を抑えながら、高倍率に延伸することができる。その結果、優れた偏光特性を有する偏光膜を製造することができる。

【0055】

積層体の延伸方向としては、任意の適切な方向を選択することができる。1つの実施形態においては、長尺状の積層体の長手方向に延伸する。具体的には、積層体を長手方向に搬送し、その搬送方向（MD）である。別の実施形態においては、長尺状の積層体の幅方向に延伸する。具体的には、積層体を長手方向に搬送し、その搬送方向（MD）と直交する方向（TD）である。

30

【0056】

積層体の延伸温度は、樹脂基材の形成材料、延伸方式等に応じて、任意の適切な値に設定することができる。空中延伸方式を採用する場合、延伸温度は、好ましくは樹脂基材のガラス転移温度（ T_g ）以上であり、さらに好ましくは樹脂基材のガラス転移温度（ T_g ）+10以上、特に好ましくは T_g +15以上である。一方、積層体の延伸温度は、好ましくは170以下である。このような温度で延伸することで、PVA系樹脂の結晶化が急速に進むのを抑制して、当該結晶化による不具合（例えば、延伸によるPVA系樹脂層の配向を妨げる）を抑制することができる。

40

【0057】

延伸方式として水中延伸方式を採用する場合、延伸浴の液温は、好ましくは40～85、さらに好ましくは50～85である。このような温度であれば、PVA系樹脂層の溶解を抑制しながら高倍率に延伸することができる。具体的には、上述のように、樹脂基材のガラス転移温度（ T_g ）は、PVA系樹脂層の形成との関係で、好ましくは60以上である。この場合、延伸温度が40を下回ると、水による樹脂基材の可塑化を考慮しても、良好に延伸できないおそれがある。一方、延伸浴の温度が高温になるほど、PVA系樹脂層の溶解性が高くなって、優れた偏光特性が得られないおそれがある。

50

【 0 0 5 8 】

水中延伸方式を採用する場合、積層体をホウ酸水溶液中に浸漬させて延伸することが好ましい（ホウ酸水中延伸）。延伸浴としてホウ酸水溶液を用いることで、PVA系樹脂層に、延伸時にかかる張力に耐える剛性と、水に溶解しない耐水性とを付与することができる。具体的には、ホウ酸は、水溶液中でテトラヒドロキシホウ酸アニオンを生成してPVA系樹脂と水素結合により架橋し得る。その結果、PVA系樹脂層に剛性と耐水性とを付与して、良好に延伸することができ、優れた偏光特性を有する偏光膜を作製することができる。

【 0 0 5 9 】

上記ホウ酸水溶液は、好ましくは、溶媒である水にホウ酸および/またはホウ酸塩を溶解させることにより得られる。ホウ酸濃度は、水100重量部に対して、好ましくは1重量部～10重量部である。ホウ酸濃度を1重量部以上とすることにより、PVA系樹脂層の溶解を効果的に抑制することができ、より高特性の偏光膜を作製することができる。なお、ホウ酸またはホウ酸塩以外に、ホウ砂等のホウ素化合物、グリオキザール、グルタルアルデヒド等を溶媒に溶解して得られた水溶液も用いることができる。

10

【 0 0 6 0 】

好ましくは、上記延伸浴（ホウ酸水溶液）にヨウ化物を配合する。ヨウ化物を配合することにより、PVA系樹脂層に吸着させたヨウ素の溶出を抑制することができる。ヨウ化物の具体例は、上述のとおりである。ヨウ化物の濃度は、水100重量部に対して、好ましくは0.05重量部～15重量部、さらに好ましくは0.5重量部～8重量部である。

20

【 0 0 6 1 】

積層体の延伸浴への浸漬時間は、好ましくは15秒～5分である。好ましくは、水中延伸処理は染色処理の後に行う。

【 0 0 6 2 】

積層体の延伸倍率（最大延伸倍率）は、積層体の元長に対して、好ましくは4.0倍以上、さらに好ましくは5.0倍以上である。このような高い延伸倍率は、例えば、水中延伸方式（ホウ酸水中延伸）を採用することにより、達成し得る。なお、本明細書において「最大延伸倍率」とは、積層体が破断する直前の延伸倍率をいい、別途、積層体が破断する延伸倍率を確認し、その値よりも0.2低い値をいう。

【 0 0 6 3 】

（不溶化処理）

上記不溶化処理は、代表的には、ホウ酸水溶液にPVA系樹脂層を浸漬させることにより行う。特に水中延伸方式を採用する場合、不溶化処理を施すことにより、PVA系樹脂層に耐水性を付与することができる。当該ホウ酸水溶液の濃度は、水100重量部に対して、好ましくは1重量部～4重量部である。不溶化浴（ホウ酸水溶液）の液温は、好ましくは20～40である。好ましくは、不溶化処理は、積層体作製後、染色処理や水中延伸処理の前に行う。

30

【 0 0 6 4 】

（架橋処理）

上記架橋処理は、代表的には、ホウ酸水溶液にPVA系樹脂層を浸漬させることにより行う。架橋処理を施すことにより、PVA系樹脂層に耐水性を付与することができる。当該ホウ酸水溶液の濃度は、水100重量部に対して、好ましくは1重量部～4重量部である。また、上記染色処理後に架橋処理を行う場合、さらに、ヨウ化物を配合することが好ましい。ヨウ化物を配合することにより、PVA系樹脂層に吸着させたヨウ素の溶出を抑制することができる。ヨウ化物の配合量は、水100重量部に対して、好ましくは1重量部～5重量部である。ヨウ化物の具体例は、上述のとおりである。架橋浴（ホウ酸水溶液）の液温は、好ましくは20～50である。好ましくは、架橋処理は水中延伸処理の前に行う。好ましい実施形態においては、染色処理、架橋処理および水中延伸処理をこの順で行う。

40

【 0 0 6 5 】

50

(洗浄処理)

上記洗浄処理は、代表的には、ヨウ化カリウム水溶液にPVA系樹脂層を浸漬させることにより行う。

【0066】

(乾燥処理)

乾燥処理における乾燥温度は、好ましくは30 ~ 100 である。

【0067】

D．光学積層体

本発明はまた、樹脂基材と下塗り層と偏光膜とをこの順に有する光学積層体を提供する。本発明の光学積層体は、A項に記載の積層体のポリビニルアルコール系樹脂層が、二色性物質が吸着配向した偏光膜とされているものであり得る。

10

【0068】

偏光膜の厚みは、好ましくは10 μm以下、より好ましくは8 μm以下、さらに好ましくは7 μm以下、特に好ましくは6 μm以下である。一方、該偏光膜の厚みは、好ましくは1.0 μm以上、さらに好ましくは2.0 μm以上である。

【0069】

偏光膜は、実質的には、二色性物質が吸着配向された上記PVA系樹脂層であり、好ましくは、波長380 nm ~ 780 nmのいずれかの波長で吸収二色性を示す。この場合、偏光膜(PVA系樹脂層)の単体透過率は、好ましくは40.0%以上、より好ましくは41.0%以上、さらに好ましくは42.0%以上、特に好ましくは43.0%以上である。偏光膜(PVA系樹脂層)の偏光度は、好ましくは99.8%以上、より好ましくは99.9%以上、さらに好ましくは99.95%以上である。

20

【0070】

本発明の光学積層体は、代表的には、C項に記載の光学積層体の製造方法によって製造され得る。

【0071】

E．光学積層体の用途

本発明の光学積層体によれば、樹脂基材を偏光膜から剥離せずに、そのまま光学部材として用いることができる。この場合、樹脂基材は、例えば、偏光膜の保護フィルムとして機能し得る。あるいは、光学積層体の偏光膜上に任意の適切な接着層を介して光学機能フィルムを積層し、その後、樹脂基材を剥離してもよい。上記光学機能フィルムは、例えば、偏光膜保護フィルム、位相差フィルム等として機能し得る。

30

【実施例】

【0072】

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、厚みの測定方法は以下の通りである。また、下記実施例および比較例における「部」および「%」は、それぞれ「重量部」および「重量%」を表す。

(厚み)

デジタルマイクロメーター(アンリツ社製、製品名「KC-351C」)を用いて測定した。

40

(溶出率)

以下の式によって算出した。

溶出率(%) = ([塗布液を塗布する前の下塗り塗布層の厚み] - [下塗り層の厚み]) / [塗布液を塗布する前の下塗り塗布層の厚み] × 100

【0073】

[実施例1]

樹脂基材として、長尺状で、吸水率0.75%、Tg75 の非晶質のイソフタル酸共重合ポリエチレンテレフタレート(IPA共重合PET)フィルム(厚み:100 μm)を用いた。

50

樹脂基材の片面に、コロナ処理を施し、このコロナ処理面に、アセトアセチル変性PVA（日本合成化学工業社製、商品名「ゴーセファイマーZ200」、重合度1200、ケン化度99.0モル%以上、アセトアセチル変性度4.6%）の4.0%水溶液と変性ポリオレフィン樹脂水性分散体（ユニチカ社製、商品名「アローベースSE1030N」、固形分濃度22%）と純水を混合した混合液（固形分濃度4.0%）を、乾燥後の厚みが2000nmになるように塗布し、60℃で3分間乾燥し、下塗り塗布層を形成した。ここで、混合液におけるアセトアセチル変性PVAと変性ポリオレフィンとの固形分配合比は30:70であった。

次いで、下塗り塗布層表面に、コロナ処理を施し、このコロナ処理面に、ポリビニルアルコール（重合度4200、ケン化度99.2モル%）およびアセトアセチル変性PVA（重合度1200、アセトアセチル変性度4.6%、ケン化度99.0モル%以上、日本合成化学工業社製、商品名「ゴーセファイマーZ200」）を9:1の比で含む水溶液を25℃で塗布および乾燥して、厚み11μmのPVA系樹脂塗布層を形成した。

次いで、65℃で10分以上静置して下塗り塗布層の構成成分のPVA系樹脂塗布層への溶出を行った。こうして、樹脂基材と下塗り層とPVA系樹脂層とをこの順で含む積層体を作製した。

【0074】

得られた積層体を、120℃のオープン内で周速の異なるロール間で縦方向（長手方向）に2.0倍に自由端一軸延伸した（空中補助延伸）。

次いで、積層体を、液温30℃の不溶化浴（水100重量部に対して、ホウ酸を4重量部配合して得られたホウ酸水溶液）に30秒間浸漬させた（不溶化処理）。

次いで、液温30℃の染色浴に、得られる偏光膜が所定の透過率となるようにヨウ素濃度、浸漬時間を調整しながら浸漬させた。本実施例では、水100重量部に対して、ヨウ素を0.2重量部配合し、ヨウ化カリウムを1.0重量部配合して得られたヨウ素水溶液に60秒間浸漬させた（染色処理）。

次いで、液温30℃の架橋浴（水100重量部に対して、ヨウ化カリウムを3重量部配合し、ホウ酸を3重量部配合して得られたホウ酸水溶液）に30秒間浸漬させた（架橋処理）。

その後、積層体を、液温70℃のホウ酸水溶液（水100重量部に対して、ホウ酸を4重量部配合し、ヨウ化カリウムを5重量部配合して得られた水溶液）に浸漬させながら、周速の異なるロール間で縦方向（長手方向）に総延伸倍率が5.5倍となるように一軸延伸を行った（水中延伸）。

その後、積層体を液温30℃の洗浄浴（水100重量部に対して、ヨウ化カリウムを4重量部配合して得られた水溶液）に浸漬させた（洗浄処理）。

こうして、厚み30μmの樹脂基材の片側に厚み5μmの偏光膜が形成された光学積層体（偏光板）を得た。

【0075】

[実施例2]

上記混合液を乾燥後の厚みが1000nmになるように塗布したこと以外は実施例1と同様にして、光学積層体を得た。

【0076】

[実施例3]

上記混合液を乾燥後の厚みが500nmになるように塗布したこと以外は実施例1と同様にして、光学積層体を得た。

【0077】

[実施例4]

混合液におけるアセトアセチル変性PVAと変性ポリオレフィンとの固形分配合比を50:50としたこと以外は実施例1と同様にして、光学積層体を得た。

【0078】

[実施例5]

10

20

30

40

50

下塗り塗布層の形成に際し、アセトアセチル変性PVA（ゴーセファイマーZ200）の4.0%水溶液と変性ポリオレフィン樹脂水性分散体（ユニチカ社製、商品名「アローベースSD1030N」、固形分濃度22%）と純水を混合した混合液（固形分濃度4.0%）を用いたこと以外は実施例1と同様にして、光学積層体を得た。

【0079】

[実施例6]

下塗り塗布層の形成に際し、アセトアセチル変性PVA（ゴーセファイマーZ200）の4.0%水溶液と変性ポリオレフィン樹脂水性分散体（ユニチカ社製、商品名「アローベースSE1035NJ2」、固形分濃度22%）と純水を混合した混合液（固形分濃度4.0%）を用いたこと以外は実施例4と同様にして、光学積層体を得た。

【0080】

[実施例7]

下塗り塗布層の形成に際し、アセトアセチル変性PVA（日本合成化学工社製、商品名「ゴーセファイマーZ410」、重合度2200、ケン化度97.5~98.5%、アセトアセチル変性度4.6%）の4.0%水溶液と変性ポリオレフィン樹脂水性分散体（ユニチカ株式会社製、商品名「アローベースSE1030N」、固形分濃度22%）と純水を混合した混合液（固形分濃度4.0%）を用いたこと以外は実施例1と同様にして、光学積層体を得た。

【0081】

[実施例8]

空中補助延伸の延伸倍率を4.0倍とし、不溶化処理および水中延伸を行わなかったこと以外は実施例1と同様にして、厚み37 μ mの樹脂基材の片側に下塗り層を介して厚み6 μ mの偏光膜が形成された光学積層体を得た。

【0082】

[実施例9]

下塗り塗布層の形成に際し、アセトアセチル変性PVA（ゴーセファイマーZ200）の4.0%水溶液10gとポリエステル水性エマルジョン樹脂（エリーテルKT0507E6）62.5gとを混合した混合液を用いたこと以外は実施例1と同様にして、光学積層体を得た。ここで、混合液におけるアセトアセチル変性PVAとポリエステルの固形分配合比は50:50であった。

【0083】

[比較例1]

下塗り塗布層を形成することなく、樹脂基材上に直接PVA系樹脂塗布層（PVA系樹脂層）を形成したこと以外は実施例1と同様にして、光学積層体を得た。

【0084】

[比較例2]

下塗り塗布層の形成に際し、アセトアセチル変性PVA（ゴーセファイマーZ200）の4.0%水溶液を用いたこと以外は実施例3と同様にして、光学積層体を得た。

【0085】

[比較例3]

下塗り塗布層の形成に際し、アセトアセチル変性PVA（ゴーセファイマーZ200）の4.0%水溶液を用いたこと以外は実施例2と同様にして、光学積層体を得た。

【0086】

[比較例4]

下塗り塗布層の形成に際し、アセトアセチル変性PVA（ゴーセファイマーZ200）の4.0%水溶液を用いたこと以外は実施例1と同様にして、光学積層体を得た。

【0087】

[比較例5]

下塗り塗布層の形成に際し、アセトアセチル変性PVA（ゴーセファイマーZ200）の4.0%水溶液を用いたこと、および、この混合液を乾燥後の厚みが1000nmにな

10

20

30

40

50

るように塗布したこと以外は実施例 8 と同様にして、光学積層体を得た。

【 0 0 8 8 】

[比較例 6]

下塗り塗布層の形成に際し、ポリエステル水性エマルジョン樹脂（ユニチカ社製、商品名「エリーテル K T 0 5 0 7 E 6 」）を用いたこと以外は実施例 3 と同様にして、光学積層体を得た。

【 0 0 8 9 】

[比較例 7]

下塗り塗布層の形成に際し、ポリエステル水性エマルジョン樹脂（ユニチカ社製、商品名「エリーテル K T 0 5 0 7 E 6 」）を用いたこと以外は実施例 2 と同様にして、光学積層体を得た。

【 0 0 9 0 】

（密着性評価）

上記実施例および比較例について、PVA 剥離力および基材剥離力を測定することにより、密着性を評価した。評価結果を表 1 にまとめる。なお、PVA 剥離力および基材剥離力の測定方法は、以下のとおりである。

（PVA 剥離力）

ガラス板に得られた光学積層体を樹脂基材面側に粘着剤を塗布して貼り合わせ、偏光膜面に補強用のポリイミドテープ（日東電工（株）製、ポリイミド粘着テープ No. 360A）を貼り合わせて、測定用サンプルを作製した。この測定用サンプルの偏光膜と樹脂基材との間にカッターナイフで切込みを入れ、偏光膜および補強用のポリイミドテープを樹脂基材面に対して 90° の角度をなすように立ち上げ、剥離速度 3000 mm/min で剥離する際に要する力（N/15 mm）を角度自在タイプ粘着・皮膜剥離解析装置「VPA-2」（共和界面化学株式会社製）により測定した。

（基材剥離力）

ガラス板に、得られた光学積層体を偏光膜面側に粘着剤を塗布して貼り合わせて、測定用サンプルを作製した。この測定用サンプルの偏光膜と樹脂基材との間にカッターナイフで切込みを入れ、樹脂基材を偏光膜面に対して 90° の角度をなすように立ち上げ、剥離速度 3000 mm/min で剥離する際に要する力（N/15 mm）を上記「VPA-2」により測定した。

【 0 0 9 1 】

10

20

30

【表 1】

	下塗り塗布層				溶出率 (%)	延伸倍率(倍)		密着性(剥離力)(N)	
	A成分	B成分	A:B	厚み (nm)		空中延伸	水中延伸	PVA (N/15mm)	基材 (N/15mm)
実施例 1	PVA系 Z200	ポリオレフィン系 アロペース SE1030N	30:70	2000	14%	2.0	2.75	1.2	3.5
実施例 2	PVA系 Z200	ポリオレフィン系 アロペース SE1030N	30:70	1000	13%	2.0	2.75	0.8	3.0
実施例 3	PVA系 Z200	ポリオレフィン系 アロペース SE1030N	30:70	500	10%	2.0	2.75	0.6	2.8
実施例 4	PVA系 Z200	ポリオレフィン系 アロペース SE1030N	50:50	2000	38%	2.0	2.75	1.1	3.6
実施例 5	PVA系 Z200	ポリオレフィン系 アロペース SD1030N	30:70	2000	15%	2.0	2.75	1.3	3.2
実施例 6	PVA系 Z200	ポリオレフィン系 アロペース SE1035NJ2	50:50	2000	34%	2.0	2.75	0.9	2.1
実施例 7	PVA系 Z410	ポリオレフィン系 アロペース SE1030N	30:70	2000	12%	2.0	2.75	1.3	3.4
実施例 8	PVA系 Z200	ポリオレフィン系 アロペース SE1030N	30:70	2000	14%	4.0	—	1.1	9.8
実施例 9	PVA系 Z200	ポリエステル系 エリーテル KT0507E6	50:50	2000	65%	2.0	2.75	2.5	2.5
比較例 1	—	—	—	—	—	2.0	2.75	0.2	1.0
比較例 2	PVA系 Z200	—	100:0	500	100%	2.0	2.75	0.2	7.0
比較例 3	PVA系 Z200	—	100:0	1000	100%	2.0	2.75	0.2	7.0
比較例 4	PVA系 Z200	—	100:0	2000	100%	2.0	2.75	0.2	7.0
比較例 5	PVA系 Z200	—	100:0	1000	100%	4.0	—	0.2	1.8
比較例 6	—	ポリエステル系 エリーテル KT0507E6	0:100	500	0%	2.0	2.75	0.8	0.4
比較例 7	—	ポリエステル系 エリーテル KT0507E6	0:100	1000	0%	2.0	2.75	0.9	0.5

【0092】

表 1 に示すように、実施例の光学積層体は PVA 剥離力および基材剥離力がいずれも 0.6 N 以上であり、密着性に優れることが分かる。また、実施例 1 ~ 7 および 9 の光学積層体は、水中延伸を施しても十分な密着性が保持されている。一方、下塗り層を形成しない比較例 1 および下塗り塗布層がポリビニルアルコール系成分のみを含む比較例 2 ~ 5 では、PVA 系樹脂層（偏光膜）側からの剥離に対して十分な密着性が得られない。また、下塗り塗布層がポリビニルアルコール系成分を含まない比較例 6 および 7 では、樹脂基材側からの剥離に対して十分な密着性が得られない。

【0093】

[参考例 1]

混合液を乾燥後の厚みが 1.7 μm になるように塗布したこと以外は実施例 9 と同様にして、積層体を得た。下塗り塗布層の断面（[樹脂基材 / 下塗り塗布層] の積層体の断面）の SEM 観察（6500 倍）の結果を図 1（a）に示し、下塗り層の断面（[樹脂基材

10

20

30

40

50

／下塗り層／PVA樹脂層］の積層体の断面）のSEM観察（6500倍）の結果を図1（b）に示す。図1（a）および図1（b）に示されるとおり、 $1.7\mu\text{m}$ の厚みに形成された下塗り塗布層からポリビニルアルコール系成分等が溶出することにより、 $0.6\mu\text{m}$ の厚みを有する下塗り層が形成された。

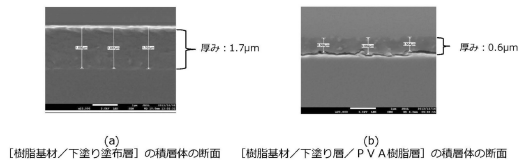
【産業上の利用可能性】

【0094】

本発明の積層体は、例えば、画像表示装置に好適に用いられる。具体的には、液晶テレビ、液晶ディスプレイ、携帯電話、デジタルカメラ、ビデオカメラ、携帯ゲーム機、カーナビゲーション、コピー機、プリンター、ファックス、時計、電子レンジ等の液晶パネル、有機ELデバイスの反射防止板等として好適に用いられる。

10

【図1】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2004-529750(JP,A)
特開昭60-186834(JP,A)
国際公開第2005/085383(WO,A1)
特開2014-238612(JP,A)
特開2005-178328(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 27/30
B32B 7/023
G02B 5/30