

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02018/180729

発行日 令和2年2月6日 (2020. 2. 6)

(43) 国際公開日 平成30年10月4日 (2018. 10. 4)

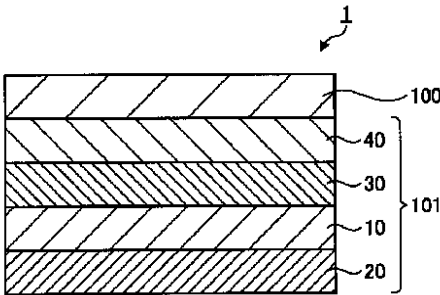
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	2H149
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	4F100
H01L 27/32 (2006.01)	H01L 27/32	4J032
H05B 33/28 (2006.01)	H05B 33/28	5G435
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 47 頁) 最終頁に続く		

出願番号 特願2019-509362 (P2019-509362)	(71) 出願人 000229117
(21) 国際出願番号 PCT/JP2018/010884	日本ゼオン株式会社
(22) 国際出願日 平成30年3月19日 (2018. 3. 19)	東京都千代田区丸の内一丁目6番2号
(31) 優先権主張番号 特願2017-67773 (P2017-67773)	(74) 代理人 110002147
(32) 優先日 平成29年3月30日 (2017. 3. 30)	特許業務法人酒井国際特許事務所
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)	(72) 発明者 與田 健治
	東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
	本ゼオン株式会社内
	(72) 発明者 村上 俊秀
	東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
	本ゼオン株式会社内
	(72) 発明者 菊川 賢
	東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
	本ゼオン株式会社内
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機エレクトロルミネッセンス表示装置用の複層フィルム、並びに、これを含む偏光板、反射防止フィルム及び有機エレクトロルミネッセンス表示装置

(57) 【要約】

結晶性重合体を含む少なくとも1層の基材層と、バリア層と、導電層とを備え、前記バリア層及び前記導電層の少なくとも一方が、前記基材層に直接に接している、有機エレクトロルミネッセンス表示装置用の複層フィルム。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

結晶性重合体を含む少なくとも 1 層の基材層と、バリア層と、導電層とを備え、
前記バリア層及び前記導電層の少なくとも一方が、前記基材層に直接に接している、有機エレクトロルミネッセンス表示装置用の複層フィルム。

【請求項 2】

前記バリア層及び前記導電層の両方が、前記基材層に直接に接している、請求項 1 記載の複層フィルム。

【請求項 3】

前記結晶性重合体の融点が、 250°C 以上である、請求項 1 又は 2 記載の複層フィルム 10

【請求項 4】

前記結晶性重合体が、脂環式構造を含有する、請求項 1～3 のいずれか一項に記載の複層フィルム。

【請求項 5】

前記結晶性重合体が、ジシクロペンタジエンの開環重合体の水素化物である、請求項 1～4 のいずれか一項に記載の複層フィルム。

【請求項 6】

前記結晶性重合体が、正の固有複屈折値を有する、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の複層フィルム。 20

【請求項 7】

前記複層フィルムが、前記バリア層として、1 層以上の無機バリア層を含む、請求項 1～6 のいずれか一項に記載の複層フィルム。

【請求項 8】

前記複層フィルムの水蒸気透過率が、 $0.01\text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{日})$ 以下である、請求項 1～7 のいずれか一項に記載の複層フィルム。

【請求項 9】

前記複層フィルムが、前記導電層として、1 層以上の有機導電層を含む、請求項 1～8 のいずれか一項に記載の複層フィルム。

【請求項 10】

前記有機導電層が、ポリエチレンジオキシチオフエンを含む、請求項 9 記載の複層フィルム。 30

【請求項 11】

前記複層フィルムが、前記導電層として、1 層以上の無機導電層を含む、請求項 1～10 のいずれか一項に記載の複層フィルム。

【請求項 12】

前記無機導電層が、Ag、Cu、ITO 及び金属ナノワイヤからなる群より選ばれる少なくとも 1 種類を含む、請求項 11 記載の複層フィルム。

【請求項 13】

前記基材層を 150°C で 1 時間加熱した場合の、前記基材層のフィルム面内の熱寸法変化率の絶対値が、1 % 以下である、請求項 1～12 のいずれか一項に記載の複層フィルム。 40

【請求項 14】

前記複層フィルムが、前記基材層として、温度 23°C 測定波長 590 nm での面内レタードーション Re が 100 nm 以上 300 nm 以下である高 Re 基材層を有し、

前記高 Re 基材層の光弾性係数の絶対値が、 $2.0 \times 10^{-11} \text{ Pa}^{-1}$ 以下である、請求項 1～13 のいずれか一項に記載の複層フィルム。

【請求項 15】

前記複層フィルムが、長尺の形状を有し、

前記高 Re 基材層の遅相軸が、前記複層フィルムの長尺方向に対して、斜め方向にある 50

、請求項 14 記載の複層フィルム。

【請求項 16】

前記高 R_e 基材層の複屈折 Δn が、0.0010 以上である、請求項 14 又は 15 記載の複層フィルム。

【請求項 17】

前記複層フィルムが、前記基材層として、温度 23℃測定波長 590nm での面内レターデーション R_e が 100nm 未満である低 R_e 基材層を有し、

前記低 R_e 基材層の光弾性係数の絶対値が、 $2.0 \times 10^{-11} \text{ Pa}^{-1}$ 以下である、請求項 1～16 のいずれか一項に記載の複層フィルム。

【請求項 18】

前記複層フィルムが、長尺の形状を有し、
前記複層フィルムが、長尺の 1/4 波長フィルム層を備え、
前記 1/4 波長フィルム層の遅相軸が、前記複層フィルムの長尺方向に対して、斜め方向にある、請求項 17 記載の複層フィルム。

【請求項 19】

請求項 1～18 のいずれか一項に記載の複層フィルムと、直線偏光フィルムとを備える、偏光板。

【請求項 20】

前記複層フィルムが、前記直線偏光フィルムの保護層として機能する、請求項 19 記載の偏光板。

【請求項 21】

前記複層フィルムが、前記基材層として、1/4 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/4$ 基材層を有し、

前記偏光板が、前記直線偏光フィルムと、前記導電層と、前記 $\lambda/4$ 基材層と、前記バリア層と、をこの順に備え、

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸と前記 $\lambda/4$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、35°以上 55°以下である、請求項 19 又は 20 記載の偏光板。

【請求項 22】

前記複層フィルムが、前記基材層として、1/4 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/4$ 基材層、及び、1/2 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/2$ 基材層を有し、

前記偏光板が、前記直線偏光フィルムと、前記 $\lambda/2$ 基材層と、前記導電層と、前記 $\lambda/4$ 基材層と、前記バリア層と、をこの順に備え、

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸と前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、10°以上 20°以下であるか、又は、70°以上 80°以下であり、

$\lambda/2$ 基材層の遅相軸と $\lambda/4$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、55°以上 65°以下である、請求項 19 又は 20 記載の偏光板。

【請求項 23】

前記 $\lambda/2$ 基材層と前記導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、請求項 22 記載の偏光板。

【請求項 24】

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、請求項 22 又は 23 記載の偏光板。

【請求項 25】

前記複層フィルムが、前記基材層として、1/4 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/4$ 基材層、及び、1/2 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/2$ 基材層を有し、

前記偏光板が、前記直線偏光フィルムと、前記導電層と、前記 $\lambda/2$ 基材層と、前記バリア層と、前記 $\lambda/4$ 基材層と、をこの順に備え、

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸と前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、10°以上 20°以下であるか、又は、70°以上 80°以下であり、

10

20

30

40

50

前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸と前記 $\lambda/4$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 55° 以上 65° 以下である、請求項19又は20記載の偏光板。

【請求項26】

前記 $\lambda/2$ 基材層と前記導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、請求項25記載の偏光板。

【請求項27】

前記 $\lambda/2$ 基材層と前記導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/2$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、請求項25又は26記載の偏光板。

【請求項28】

前記複層フィルムが、前記基材層として、 $1/4$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/4$ 基材層、及び、 $1/2$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/2$ 基材層を有し、前記偏光板が、前記直線偏光フィルムと、前記導電層と、前記 $\lambda/2$ 基材層と、前記 $\lambda/4$ 基材層と、前記バリア層と、をこの順に備え、

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸と前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 10° 以上 20° 以下であるか、又は、 70° 以上 80° 以下であり、

前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸と前記 $\lambda/4$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 55° 以上 65° 以下である、請求項19又は20記載の偏光板。

【請求項29】

前記複層フィルムが、前記導電層として、第一導電層と、第二導電層とを有する、請求項19又は20記載の偏光板。

【請求項30】

前記複層フィルムが、前記基材層として、 $1/4$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/4$ 基材層、及び、 $1/2$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/2$ 基材層を有し、前記偏光板が、前記直線偏光フィルムと、前記第一導電層と、前記 $\lambda/2$ 基材層と、前記第二導電層と、前記 $\lambda/4$ 基材層と、前記バリア層と、をこの順に備え、

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸と前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 10° 以上 20° 以下であるか、又は、 70° 以上 80° 以下であり、

前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸と前記 $\lambda/4$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 55° 以上 65° 以下である、請求項29記載の偏光板。

【請求項31】

前記 $\lambda/2$ 基材層と前記第一導電層とが、直接に接し、

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記第二導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、請求項30記載の偏光板。

【請求項32】

前記 $\lambda/2$ 基材層と前記第一導電層とが、直接に接し、

前記 $\lambda/2$ 基材層と前記第二導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、請求項30又は31記載の偏光板。

【請求項33】

前記偏光板が、長尺の形状を有し、

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸が、前記偏光板の長尺方向に対して、平行であり、

前記 $\lambda/2$ 基材層又は前記 $\lambda/4$ 基材層の遅相軸が、前記偏光板の長尺方向に対して、斜め方向にある、請求項22～28及び30～32のいずれか一項に記載の偏光板。

【請求項34】

請求項19～33のいずれか一項に記載の偏光板を含む反射防止フィルムであって、

入射角 0° での反射率 R_0 と、方位角 0° 入射角 10° での反射率 $R_{10}(0deg)$ との比 $R_0/R_{10}(0deg)$ が、 0.95 以上 1.05 以下であり、

入射角 0° での反射率 R_0 と、方位角 180° 入射角 10° での反射率 $R_{10}(180deg)$ との比 $R_0/R_{10}(180deg)$ が、 0.95 以上 1.05 以下である、反

10

20

30

40

50

射防止フィルム。

【請求項 35】

請求項 19～33 のいずれか一項に記載の偏光板を備える、有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項 36】

樹脂で形成されたカバー層を備える、請求項 35 記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、有機エレクトロルミネッセンス表示装置用の複層フィルム、並びに、これを含む偏光板、反射防止フィルム及び有機エレクトロルミネッセンス表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

有機エレクトロルミネッセンス表示装置（以下、適宜「有機 EL 表示装置」ということがある。）においては、その発光層及びその周辺の層の劣化を防止するため、バリア層を備えるバリアフィルムが設けられることがある。このバリアフィルムは、通常、基材層と、この基材層上に設けられたバリア層とを含む複層フィルムである（特許文献 1 参照）。

【0003】

また、タッチパネル等の入出力装置を備えた有機 EL 表示装置には、入出力用の電極層等の導電層を備える導電性フィルムが設けられることがある。このような導電性フィルムは、通常、基材層と、この基材層上に設けられた導電層とを備える複層フィルムである（特許文献 2 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2011-201043 号公報

【特許文献 2】国際公開第 2016/067893 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

前記のバリアフィルム及び導電性フィルム等の複層フィルムでは、基材層として、重合体を含む樹脂層が用いられることが多い。しかし、樹脂層を基材層として含む複層フィルムは、耐溶剤性及び耐油脂性に劣ることがあった。

【0006】

本発明は、前記の課題に鑑みて創案されたもので、耐溶剤性及び耐油脂性に優れ、バリア層及び導電層を備える有機 EL 表示装置用の複層フィルム；この複層フィルムを含む偏光板、反射防止フィルム及び有機 EL 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】

【0007】

40

〔1〕 結晶性重合体を含む少なくとも 1 層の基材層と、バリア層と、導電層とを備え、

前記バリア層及び前記導電層の少なくとも一方が、前記基材層に直接に接している、有機エレクトロルミネッセンス表示装置用の複層フィルム。

〔2〕 前記バリア層及び前記導電層の両方が、前記基材層に直接に接している、〔1〕記載の複層フィルム。

〔3〕 前記結晶性重合体の融点が、250℃以上である、〔1〕又は〔2〕記載の複層フィルム。

〔4〕 前記結晶性重合体が、脂環式構造を含有する、〔1〕～〔3〕のいずれか一項に記載の複層フィルム。

50

〔５〕 前記結晶性重合体が、ジシクロペンタジエンの開環重合体の水素化物である、〔１〕～〔４〕のいずれか一項に記載の複層フィルム。

〔６〕 前記結晶性重合体が、正の固有複屈折値を有する、〔１〕～〔５〕のいずれか一項に記載の複層フィルム。

〔７〕 前記複層フィルムが、前記バリア層として、１層以上の無機バリア層を含む、〔１〕～〔６〕のいずれか一項に記載の複層フィルム。

〔８〕 前記複層フィルムの水蒸気透過率が、 $0.01 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot \text{日})$ 以下である、〔１〕～〔７〕のいずれか一項に記載の複層フィルム。

〔９〕 前記複層フィルムが、前記導電層として、１層以上の有機導電層を含む、〔１〕～〔８〕のいずれか一項に記載の複層フィルム。

10

〔１０〕 前記有機導電層が、ポリエチレンジオキシチオフエンを含む、〔９〕記載の複層フィルム。

〔１１〕 前記複層フィルムが、前記導電層として、１層以上の無機導電層を含む、〔１〕～〔１０〕のいずれか一項に記載の複層フィルム。

〔１２〕 前記無機導電層が、 Ag 、 Cu 、 ITO 及び金属ナノワイヤからなる群より選ばれる少なくとも１種類を含む、〔１１〕記載の複層フィルム。

〔１３〕 前記基材層を 150°C で１時間加熱した場合の、前記基材層のフィルム面内の熱寸法変化率の絶対値が、１％以下である、〔１〕～〔１２〕のいずれか一項に記載の複層フィルム。

〔１４〕 前記複層フィルムが、前記基材層として、温度 23°C 測定波長 590 nm での面内レターデーション R_e が 100 nm 以上 300 nm 以下である高 R_e 基材層を有し、

20

前記高 R_e 基材層の光弾性係数の絶対値が、 $2.0 \times 10^{-11} \text{ Pa}^{-1}$ 以下である、〔１〕～〔１３〕のいずれか一項に記載の複層フィルム。

〔１５〕 前記複層フィルムが、長尺の形状を有し、

前記高 R_e 基材層の遅相軸が、前記複層フィルムの長尺方向に対して、斜め方向にある、〔１４〕記載の複層フィルム。

〔１６〕 前記高 R_e 基材層の複屈折 Δn が、 0.0010 以上である、〔１４〕又は〔１５〕記載の複層フィルム。

〔１７〕 前記複層フィルムが、前記基材層として、温度 23°C 測定波長 590 nm での面内レターデーション R_e が 100 nm 未満である低 R_e 基材層を有し、

30

前記低 R_e 基材層の光弾性係数の絶対値が、 $2.0 \times 10^{-11} \text{ Pa}^{-1}$ 以下である、〔１〕～〔１６〕のいずれか一項に記載の複層フィルム。

〔１８〕 前記複層フィルムが、長尺の形状を有し、

前記複層フィルムが、長尺の $1/4$ 波長フィルム層を備え、

前記 $1/4$ 波長フィルム層の遅相軸が、前記複層フィルムの長尺方向に対して、斜め方向にある、〔１７〕記載の複層フィルム。

〔１９〕 〔１〕～〔１８〕のいずれか一項に記載の複層フィルムと、直線偏光フィルムとを備える、偏光板。

〔２０〕 前記複層フィルムが、前記直線偏光フィルムの保護層として機能する、〔１〕～〔１９〕記載の偏光板。

40

〔２１〕 前記複層フィルムが、前記基材層として、 $1/4$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/4$ 基材層を有し、

前記偏光板が、前記直線偏光フィルムと、前記導電層と、前記 $\lambda/4$ 基材層と、前記バリア層と、をこの順に備え、

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸と前記 $\lambda/4$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 35° 以上 55° 以下である、〔１９〕又は〔２０〕記載の偏光板。

〔２２〕 前記複層フィルムが、前記基材層として、 $1/4$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/4$ 基材層、及び、 $1/2$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/2$ 基材層を有し、

50

前記偏光板が、前記直線偏光フィルムと、前記 $\lambda/2$ 基材層と、前記導電層と、前記 $\lambda/4$ 基材層と、前記バリア層と、をこの順に備え、

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸と前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 10° 以上 20° 以下であるか、又は、 70° 以上 80° 以下であり、

$\lambda/2$ 基材層の遅相軸と $\lambda/4$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 55° 以上 65° 以下である、〔19〕又は〔20〕記載の偏光板。

〔23〕 前記 $\lambda/2$ 基材層と前記導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、〔22〕記載の偏光板。

〔24〕 前記 $\lambda/4$ 基材層と前記導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、〔22〕又は〔23〕記載の偏光板。 10

〔25〕 前記複層フィルムが、前記基材層として、 $1/4$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/4$ 基材層、及び、 $1/2$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/2$ 基材層を有し、

前記偏光板が、前記直線偏光フィルムと、前記導電層と、前記 $\lambda/2$ 基材層と、前記バリア層と、前記 $\lambda/4$ 基材層と、をこの順に備え、

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸と前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 10° 以上 20° 以下であるか、又は、 70° 以上 80° 以下であり、

前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸と前記 $\lambda/4$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 55° 以上 65° 以下である、〔19〕又は〔20〕記載の偏光板。 20

〔26〕 前記 $\lambda/2$ 基材層と前記導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、〔25〕記載の偏光板。

〔27〕 前記 $\lambda/2$ 基材層と前記導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/2$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、〔25〕又は〔26〕記載の偏光板。

〔28〕 前記複層フィルムが、前記基材層として、 $1/4$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/4$ 基材層、及び、 $1/2$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/2$ 基材層を有し、

前記偏光板が、前記直線偏光フィルムと、前記導電層と、前記 $\lambda/2$ 基材層と、前記 $\lambda/4$ 基材層と、前記バリア層と、をこの順に備え、 30

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸と前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 10° 以上 20° 以下であるか、又は、 70° 以上 80° 以下であり、

前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸と前記 $\lambda/4$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 55° 以上 65° 以下である、〔19〕又は〔20〕記載の偏光板。

〔29〕 前記複層フィルムが、前記導電層として、第一導電層と、第二導電層とを有する、〔19〕又は〔20〕記載の偏光板。

〔30〕 前記複層フィルムが、前記基材層として、 $1/4$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/4$ 基材層、及び、 $1/2$ 波長の面内レターデーションを有する $\lambda/2$ 基材層を有し、

前記偏光板が、前記直線偏光フィルムと、前記第一導電層と、前記 $\lambda/2$ 基材層と、前記第二導電層と、前記 $\lambda/4$ 基材層と、前記バリア層と、をこの順に備え、 40

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸と前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 10° 以上 20° 以下であるか、又は、 70° 以上 80° 以下であり、

前記 $\lambda/2$ 基材層の遅相軸と前記 $\lambda/4$ 基材層の遅相軸とがなす角度が、 55° 以上 65° 以下である、〔29〕記載の偏光板。

〔31〕 前記 $\lambda/2$ 基材層と前記第一導電層とが、直接に接し、

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記第二導電層とが、直接に接し、且つ

前記 $\lambda/4$ 基材層と前記バリア層とが、直接に接する、〔30〕記載の偏光板。

〔32〕 前記 $\lambda/2$ 基材層と前記第一導電層とが、直接に接し、

前記 $\lambda/2$ 基材層と前記第二導電層とが、直接に接し、且つ 50

前記λ／４基材層と前記バリア層とが、直接に接する、〔３０〕又は〔３１〕記載の偏光板。

〔３３〕 前記偏光板が、長尺の形状を有し、

前記直線偏光フィルムの偏光透過軸が、前記偏光板の長尺方向に対して、平行であり、前記λ／２基材層又は前記λ／４基材層の遅相軸が、前記偏光板の長尺方向に対して、斜め方向にある、〔２２〕～〔２８〕及び〔３０〕～〔３２〕のいずれか一項に記載の偏光板。

〔３４〕 〔１９〕～〔３３〕のいずれか一項に記載の偏光板を含む反射防止フィルムであって、

入射角０°での反射率 R_0 と、方位角０°入射角１０°での反射率 $R_{10(0deg)}$ との比 $R_0/R_{10(0deg)}$ が、０．９５以上１．０５以下であり、

入射角０°での反射率 R_0 と、方位角１８０°入射角１０°での反射率 $R_{10(180deg)}$ との比 $R_0/R_{10(180deg)}$ が、０．９５以上１．０５以下である、反射防止フィルム。

〔３５〕 〔１９〕～〔３３〕のいずれか一項に記載の偏光板を備える、有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

〔３６〕 樹脂で形成されたカバー層を備える、〔３５〕記載の有機エレクトロルミネッセンス表示装置。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、耐溶剤性及び耐油脂性に優れ、バリア層及び導電層を備える有機ＥＬ表示装置用の複層フィルム；この複層フィルムを含む偏光板、反射防止フィルム及び有機ＥＬ表示装置；を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】図１は、本発明の第一実施形態としての偏光板を模式的に示す断面図である。

【図２】図２は、本発明の第二実施形態としての偏光板を模式的に示す断面図である。

【図３】図３は、本発明の第三実施形態としての偏光板を模式的に示す断面図である。

【図４】図４は、本発明の第四実施形態としての偏光板を模式的に示す断面図である。

【図５】図５は、本発明の第五実施形態としての偏光板を模式的に示す断面図である。

【図６】図６は、本発明の第六実施形態としての偏光板を模式的に示す断面図である。

【図７】図７は、本発明の第七実施形態としての偏光板を模式的に示す断面図である。

【図８】図８は、本発明の第八実施形態としての偏光板を模式的に示す断面図である。

【図９】図９は、本発明の第九実施形態としての偏光板を模式的に示す断面図である。

【図１０】図１０は、本発明の第十実施形態としての偏光板を模式的に示す断面図である。

【図１１】図１１は、本発明の実施例及び比較例で用いた治具を模式的に示す斜視図である。

【図１２】図１２は、図１１に示した治具にフィルム片を密着させた様子を模式的に示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、本発明について実施形態及び例示物を示して詳細に説明する。ただし、本発明は以下に示す実施形態及び例示物に限定されるものではなく、本発明の請求の範囲及びその均等の範囲を逸脱しない範囲において任意に変更して実施しうる。

【００１１】

以下の説明において、層の面内レターデーション R_e は、別に断らない限り、「 $R_e = (n_x - n_y) \times d$ 」で表される値である。また、層の厚み方向のレターデーション R_{th} は、別に断らない限り、「 $R_{th} = [\{(n_x + n_y) / 2\} - n_z] \times d$ 」で表される値である。さらに、層の複屈折 Δn は、別に断らない限り、「 $\Delta n = n_x - n_y$ 」で表

10

20

30

40

50

される値である。ここで、 n_x は、層の厚み方向に垂直な方向（面内方向）であって最大の屈折率を与える方向の屈折率を表す。 n_y は、層の前記面内方向であって n_x の方向に垂直な方向の屈折率を表す。 n_z は、層の厚み方向の屈折率を表す。 d は、層の厚みを表す。別に断らない限り、測定温度は23℃であり、測定波長は590nmである。

【0012】

以下の説明において、「長尺」のフィルムとは、幅に対して、5倍以上の長さを有するフィルムをいい、好ましくは10倍若しくはそれ以上の長さを有し、具体的にはロール状に巻き取られて保管又は運搬される程度の長さを有するフィルムをいう。長さの上限に特段の制限は無いが、通常、幅に対して10万倍以下である。

【0013】

以下の説明において、長尺のフィルムの長手方向は、通常は製造ラインにおけるフィルム搬送方向と平行である。また、MD方向（machine direction）は、製造ラインにおけるフィルムの搬送方向であり、通常は長尺のフィルムの長手方向と平行である。さらに、TD方向（transverse direction）は、フィルム面に平行な方向であって、前記MD方向に垂直な方向であり、通常は長尺のフィルムの幅方向と平行である。

【0014】

以下の説明において、層の遅相軸とは、別に断らない限り、当該層の面内における遅相軸を表す。

【0015】

以下の説明において、複数の層を備える部材における各層の光学軸（偏光透過軸、偏光吸収軸、遅相軸等）がなす角度は、別に断らない限り、厚み方向から見たときの角度を表す。

【0016】

以下の説明において、要素の方向が「平行」、「垂直」及び「直交」とは、別に断らない限り、本発明の効果を損ねない範囲内、例えば±5°の範囲内での誤差を含んでいてもよい。

【0017】

以下の説明において、ある面の正面方向とは、別に断らない限り、当該面の法線方向を意味し、具体的には前記面の極角0°且つ方位角0°の方向を指す。また、ある面の傾斜方向とは、別に断らない限り、当該面に平行でも垂直でもない方向を意味し、具体的には前記面の極角が0°より大きく90°より小さい範囲の方向を指す。

【0018】

以下の説明において、「偏光板」及び「波長板」とは、別に断らない限り、剛直な部材だけでなく、例えば樹脂製のフィルムのように可撓性を有する部材も含む。

【0019】

[1. 複層フィルムの概要]

本発明の複層フィルムは、有機EL表示装置用の複層フィルムであって、基材層と、バリア層と、導電層とを備える。バリア層及び導電層の少なくとも一方は、基材層に直接に接している。そして、基材層は、結晶性重合体を含む。このような複層フィルムは、耐溶剤性に優れるので、有機EL表示装置の製造過程において溶剤が付着しても、破損し難い。また、この複層フィルムは、耐油脂性に優れるので、人が触れることによって油脂が付着しても、その油脂による劣化を生じ難い。

【0020】

複層フィルムは、少なくとも1層の基材層を含むものである。よって、基材層の数は、1でもよく、2以上でもよい。基材層の数が複数である場合、バリア層が直接に接する基材層と、導電層が直接に接する基材層とは、同じでもよく、異なってもよい。また、複層フィルムは、少なくとも1層のバリア層を含むものである。よって、バリア層の数は、1でもよく、2以上でもよい。さらに、複層フィルムは、少なくとも1層の導電層を含むものである。よって、導電層の数は、1でもよく、2以上でもよい。

【0021】

また、ある2つの層が「直接に接する」とは、それらの直接に接した層の間に他の層が無いことをいう。

【0022】

本発明の複層フィルムにおいて、バリア層及び導電層の両方が、基材層に直接に接していることが好ましい。これにより、複層フィルムを薄くすることができる。

【0023】

〔2. 基材層〕

基材層は、結晶性重合体を含む層である。よって、基材層は、通常は、結晶性重合体を含む樹脂で形成された樹脂層である。以下の説明において、結晶性重合体を含む樹脂を、「結晶性樹脂」ということがある。

10

【0024】

結晶性重合体は、結晶性を有する重合体である。ここで、「結晶性を有する重合体」とは、融点 T_m を有する重合体をいう。また、融点 T_m を有する重合体とは、すなわち、示差走査熱量計(DSC)で融点 T_m を観測することができる重合体をいう。

【0025】

結晶性重合体としては、脂環式構造を含有する結晶性の重合体、及び、結晶性のポリスチレン系重合体(特開2011-118137号公報参照)などが挙げられる。中でも、透明性、低吸湿性、寸法安定性及び軽量性に優れることから、脂環式構造を含有する結晶性の重合体が好ましい。

20

【0026】

脂環式構造を含有する重合体とは、分子内に脂環式構造を有する重合体であって、環状オレフィン単量体として用いた重合反応によって得られうる重合体又はその水素化物をいう。脂環式構造としては、例えば、シクロアルカン構造及びシクロアルケン構造が挙げられる。これらの中でも、熱安定性などの特性に優れる基材層が得られ易いことから、シクロアルカン構造が好ましい。1つの脂環式構造に含まれる炭素原子の数は、好ましくは4個以上、より好ましくは5個以上であり、好ましくは30個以下、より好ましくは20個以下、特に好ましくは15個以下である。1つの脂環式構造に含まれる炭素原子の数が上記範囲内にあることで、結晶性樹脂の機械的強度、耐熱性、及び成形性が高度にバランスされる。

30

【0027】

結晶性重合体において、全ての構造単位に対する脂環式構造を有する構造単位の割合は、好ましくは30重量%以上、より好ましくは50重量%以上、特に好ましくは70重量%以上である。脂環式構造を有する構造単位の割合を前記のように多くすることにより、耐熱性を高めることができる。

また、結晶性重合体において、脂環式構造を有する構造単位以外の残部は、格別な限定はなく、使用目的に応じて適宜選択しうる。

【0028】

結晶性重合体の好ましい例としては、例えば、下記の重合体(α)～重合体(δ)が挙げられる。これらの中でも、耐熱性に優れる基材層が得られ易いことから、重合体(β)が特に好ましい。

40

重合体(α): 環状オレフィン単量体の開環重合体であって、結晶性を有するもの。

重合体(β): 重合体(α)の水素化物であって、結晶性を有するもの。

重合体(γ): 環状オレフィン単量体の付加重合体であって、結晶性を有するもの。

重合体(δ): 重合体(γ)の水素化物等であって、結晶性を有するもの。

【0029】

より具体的には、結晶性重合体としては、ジシクロペンタジエンの開環重合体であって結晶性を有するもの、及び、ジシクロペンタジエンの開環重合体の水素化物であって結晶性を有するものがより好ましく、ジシクロペンタジエンの開環重合体の水素化物であって結晶性を有するものが特に好ましい。ここで、ジシクロペンタジエンの開環重合体とは、

50

全構造単位に対するジシクロペンタジエン由来の構造単位の割合が、通常50重量%以上、好ましくは70重量%以上、より好ましくは90重量%以上、さらに好ましくは100重量%の重合体をいう。

【0030】

脂環式構造を含有する結晶性の重合体は、シンジオタクチック構造を有することが好ましく、そのシンジオタクチック立体規則性の度合いが高いことがより好ましい。これにより、重合体の結晶性を高めることができるので、引張弾性率を特に大きくできる。結晶性重合体のシンジオタクチック立体規則性の度合いは、結晶性重合体のラセモ・ダイアッドの割合によって表しうる。具体的なラセモ・ダイアッドの割合は、好ましくは51%以上、より好ましくは60%以上、特に好ましくは70%以上である。ラセモ・ダイアッドの割合は、実施例の欄で説明する方法で測定できる。

10

【0031】

また、結晶性重合体は、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組み合わせ用いてもよい。

【0032】

結晶性重合体は、複層フィルムを製造するよりも前においては、結晶化していなくてもよい。しかし、本発明の複層フィルムが製造された後においては、当該複層フィルムに含まれる結晶性重合体は、通常、結晶化していることにより、高い結晶化度を有することができる。具体的な結晶化度の範囲は所望の性能に応じて適宜選択しうるが、好ましくは10%以上、より好ましくは15%以上、特に好ましくは30%以上である。結晶化度を前記範囲の下限値以上にするることにより、基材層に高い耐熱性及び耐薬品性を付与することができる。

20

重合体の結晶化度は、X線回折法によって測定しうる。

【0033】

結晶性重合体の重量平均分子量(M_w)は、好ましくは1,000以上、より好ましくは2,000以上であり、好ましくは1,000,000以下、より好ましくは500,000以下である。このような重量平均分子量を有する結晶性重合体は、成形加工性と耐熱性とのバランスに優れる。

【0034】

結晶性重合体の分子量分布(M_w/M_n)は、好ましくは1.0以上、より好ましくは1.5以上であり、好ましくは4.0以下、より好ましくは3.5以下である。ここで、M_nは数平均分子量を表す。このような分子量分布を有する結晶性重合体は、成形加工性に優れる。

30

【0035】

重合体の重量平均分子量(M_w)及び分子量分布(M_w/M_n)は、テトラヒドロフランを展開溶媒とするゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー(GPC)により、ポリスチレン換算値として測定しうる。

【0036】

結晶性重合体の融点T_mは、好ましくは200℃以上、より好ましくは230℃以上、特に好ましくは250℃以上であり、好ましくは290℃以下である。このような融点T_mを有する結晶性重合体を用いることによって、成形性と耐熱性とのバランスに更に優れた基材層を得ることができる。

40

【0037】

結晶性重合体のガラス転移温度T_gは、特に限定されないが、通常は85℃以上、通常170℃以下である。

【0038】

結晶性重合体は、正の固有複屈折値を有することが好ましい。正の固有複屈折値を有する重合体とは、延伸方向の屈折率がそれに直交する方向の屈折率よりも大きくなる重合体を意味する。固有複屈折値は、誘電率分布から計算しうる。正の固有複屈折値を有する結晶性重合体を採用することにより、配向規制力の高さ、強度の高さ、コストの低さ、低い

50

熱寸法変化率等の良好な特性を備えた基材層を、容易に得ることができる。

【0039】

結晶性重合体の製造方法は、任意である。例えば、脂環式構造を含有する結晶性重合体は、国際公開第2016/067893号に記載の方法で製造できる。

【0040】

結晶性樹脂における結晶性重合体の割合は、好ましくは50重量%以上、より好ましくは70重量%以上、特に好ましくは90重量%以上である。結晶性重合体の割合を前記範囲の下限值以上にするにより、基材層の耐熱性を高めることができる。

【0041】

結晶性樹脂は、結晶性重合体に加えて、任意の成分を含みうる。任意の成分としては、例えば、フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤等の酸化防止剤；ヒンダードアミン系光安定剤等の光安定剤；石油系ワックス、フィッシュートロブシユワックス、ポリアルキレンワックス等のワックス；ソルビトール系化合物、有機リン酸の金属塩、有機カルボン酸の金属塩、カオリン及びタルク等の核剤；ジアミノスチルベン誘導体、クマリン誘導体、アゾール系誘導体（例えば、ベンゾオキサゾール誘導体、ベンゾトリアゾール誘導体、ベンゾイミダゾール誘導体、及びベンゾチアゾール誘導体）、カルバゾール誘導体、ピリジン誘導体、ナフタル酸誘導体、及びイミダゾロン誘導体等の蛍光増白剤；ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、サリチル酸系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤等の紫外線吸収剤；タルク、シリカ、炭酸カルシウム、ガラス繊維等の無機充填材；着色剤；難燃剤；難燃助剤；帯電防止剤；可塑剤；近赤外線吸収剤；滑剤；フィラー、及び、軟質重合体等の、結晶性重合体以外の任意の重合体；などが挙げられる。また、任意の成分は、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組み合わせ用いてもよい。

【0042】

基材層は、透明性に優れることが好ましい。具体的には、基材層の全光線透過率は、好ましくは80%以上、より好ましくは85%以上、特に好ましくは88%以上である。全光線透過率は、紫外・可視分光計を用いて、波長400nm～700nmの範囲で測定しうる。

【0043】

基材層は、内部ヘイズが小さいことが好ましい。ここで、通常、層のヘイズには、層の表面にある微細な凹凸による光散乱によるものと、内部屈折率分布によるものとが含まれる。内部ヘイズとは、通常、ヘイズから層の表面にある微細な凹凸による光散乱によるヘイズを差し引いたものをいう。このような内部ヘイズは、実施例の欄で説明する方法で測定できる。基材層の内部ヘイズは、好ましくは3%以下、より好ましくは2%以下、さらに好ましくは1%以下、特に好ましくは0.5%以下である。また、基材層の内部ヘイズは、理想的には0%であるが、下限を0%超としてもよい。

【0044】

基材層の光弾性係数の絶対値は、好ましくは $2.0 \times 10^{-11} \text{ Pa}^{-1}$ 以下、より好ましくは $1.0 \times 10^{-11} \text{ Pa}^{-1}$ 以下、特に好ましくは $6.0 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ 以下である。光弾性係数とは、応力を受けたときに生じる複屈折の応力依存性を示す値である。複屈折（屈折率の差） Δn が、応力 σ と光弾性係数 C の積（ $\Delta n = C \cdot \sigma$ ）で求められる関係を有する。光弾性係数の絶対値が、前記上限以下であることにより、衝撃を与えたり、曲面の表示面を有する表示装置に適合させるために変形させたりした場合であっても、基材層が良好な光学性能を発揮することができる。光弾性係数の測定は、温度 $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $60 \pm 5\%$ の条件下で、光弾性定数測定装置（ユニオプト社製 PHEL-20A）を用いて測定することができる。また、光弾性係数は、荷重- Δn 曲線を作成し、その傾きとして求めることもできる。この荷重- Δn 曲線は、フィルムに50g～150gの範囲で荷重を加えながら複屈折値 Δn を求める操作を、荷重を変えながら行って、作成できる。また、複屈折値 Δn の測定は、フィルム面内のレターデーションをレターデーション測定装置（王子計測機器社製、「KOBRA-21ADH」）を用いて測定し

、これをフィルムの厚みで割って求めることができる。基材層の光弾性係数の下限値は、特に限定されないが、例えば $0.5 \times 10^{-12} \text{ Pa}^{-1}$ 以上としうる。

【0045】

基材層は、加熱した場合のフィルム面内の熱寸法変化率の絶対値が特定の小さい値であることが好ましい。具体的には、 150°C で1時間加熱した場合のフィルム面内の熱寸法変化率の絶対値が、好ましくは1%以下、より好ましくは0.5%以下、さらにより好ましくは0.1%以下である。熱寸法変化率の絶対値の下限は、特に限定されないが、理想的には0%としうる。基材層は、通常、高温環境下において収縮するので、前記の熱寸法変化率は通常は負の値となる。このような低い熱寸法変化率の絶対値を有することにより、バリア層の形成による不具合の発生が抑制され、高品質な複層フィルムを容易に製造することができる。また、複層フィルムを、有機EL表示装置の構成要素として用いた場合、高い耐久性と優れた光学的性能を発揮することができる。

10

【0046】

基材層等のフィルムの熱寸法変化率は、下記の方法により測定しうる。

室温 23°C の環境下で、フィルムを $150\text{mm} \times 150\text{mm}$ の大きさの正方形に切り出し、試料フィルムとする。この試料フィルムを、 150°C のオーブン内で60分間加熱し、 23°C （室温）まで冷却した後、試料フィルムの四辺の長さ及び2本の対角線の長さを測定する。

測定された四辺それぞれの長さを基に、下記式（I）に基づいて、試料フィルムの熱寸法変化率を算出する。式（I）において、 L_A （mm）は、加熱後の試料フィルムの辺の長さを示す。

20

$$\text{熱寸法変化率（\%）} = [(L_A - 150) / 150] \times 100 \quad (\text{I})$$

また、測定された2本の対角線の長さを基に、下記式（II）に基づいて、試料フィルムの熱寸法変化率を算出する。式（II）において、 L_D （mm）は、加熱後の試料フィルムの対角線の長さを示す。

$$\text{熱寸法変化率（\%）} = [(L_D - 212.13) / 212.13] \times 100 \quad (\text{II})$$

そして、得られた6つの熱寸法変化率の計算値の中で絶対値が最大になる値を、フィルムの熱寸法変化率として採用する。このような測定により得られる熱寸法変化率は、実質的に、面内の全ての方向において測定した熱寸法変化率の最大値となりうる。

【0047】

30

基材層は、耐薬品性に優れることが好ましい。具体的には、基材層は、35%塩酸、30%硫酸及び30%水酸化ナトリウム水溶液に浸漬しても、破断、クラック、白化、変色、膨潤、波打ち等の変形、を生じ難いことが好ましい。基材層の耐薬品性は、実施例の欄で説明する方法で測定できる。

【0048】

基材層は、耐溶剤性に優れることが好ましい。具体的には、基材層は、シクロヘキサン、ノルマルヘキサン、メチルエチルケトン、クロロホルム及びイソプロパノールに浸漬しても、破断、クラック、白化、変色、膨潤、波打ち等の変形、を生じ難いことが好ましい。基材層の耐溶剤性は、実施例の欄で説明する方法で測定できる。

【0049】

40

基材層は、耐油脂性に優れることが好ましい。具体的には、基材層は、オレイン酸に浸漬したり、ワセリンと接触したりしても、破断、クラック、白化、変色、膨潤、波打ち等の変形、を生じ難いことが好ましい。基材層の耐油脂性は、実施例の欄で説明する方法で測定できる。

【0050】

結晶性樹脂からなる従来の樹脂層では、耐折れ曲げ性に劣る傾向があった。しかし、本発明において用いられる基材層は、耐折れ曲げ性に優れることが好ましい。具体的には、基材層は、面状体無負荷U字伸縮試験によって測定される破断試験回数が、好ましくは50千回以上、より好ましくは100千回以上、特に好ましくは200千回以上である。ここで、面状態無負荷U字伸縮試験は、水平に置かれた矩形のフィルムの互いに平行な二辺

50

を、当該フィルムの厚み方向に負荷を与えずに水平方向において近づけることで、前記フィルムを重力方向下側に凸となるように繰り返し折り曲げる試験をいう。この面状態無負荷U字伸縮試験による破断試験回数の測定は、実施例の欄で説明する方法で行うことができる。

【0051】

結晶性樹脂からなる従来の樹脂層では、耐屈曲性に劣る傾向があった。しかし、本発明において用いられる基材層は、耐屈曲性に優れることが好ましい。具体的には、基材層は、屈曲半径5mm、屈曲角 $\pm 135^\circ$ 、負荷2Nでの往復繰り返し屈曲試験によって測定される破断試験回数が、好ましくは100千回以上、より好ましくは200千回以上である。この往復繰り返し屈曲試験による破断試験回数の測定は、実施例の欄で説明する方法で行うことができる。

10

【0052】

このように耐折れ曲げ性及び耐屈曲性に優れることにより、基材層は、導電層及びバリア層を含む本発明の複層フィルムにおいて基材として好適である。

【0053】

基材層の面内レターデーションReは、小さくてもよい。例えば、基材層は、温度23℃測定波長590nmでの面内レターデーションReが100nm未満であってもよい。以下の説明において、このように面内レターデーションReが小さい基材層を、「低Re基材層」ということがある。温度23℃測定波長590nmでの低Re基材層の具体的な面内レターデーションReは、好ましくは100nm未満、より好ましくは20nm以下、更に好ましくは10nm以下であり、理想的には0nmである。例えば、複層フィルムを、オンセル型又はミッドセル型のタッチパネルの構成要素として用いる場合、基材層は、複屈折性が小さい低Re基材層であることが好ましい。

20

【0054】

また、基材層の面内レターデーションReは、大きくてもよい。例えば、基材層は、温度23℃測定波長590nmでの面内レターデーションReが100nm以上300nm以下であってもよい。以下の説明において、このように面内レターデーションReが大きい基材層を、「高Re基材層」ということがある。

【0055】

高Re基材層の具体的な面内レターデーションReは、当該高Re基材層が果たすべき役割に応じて設定しうる。例えば、高Re基材層は、 $1/4$ 波長の面内レターデーションReを有するものであってもよい。ここで、 $1/4$ 波長の面内レターデーションReとは、具体的には、通常108nm以上、好ましくは116nm以上であり、通常168nm以下、好ましくは156nm以下である。また、例えば、高Re基材層は、 $1/2$ 波長の面内レターデーションReを有するものであってもよい。ここで、 $1/2$ 波長の面内レターデーションReとは、具体的には、通常240nm以上、好ましくは250nm以上であり、通常300nm以下、好ましくは280nm以下、より好ましくは270nm以下である。以下の説明において、 $1/4$ 波長の面内レターデーションReを有する高Re基材層を「 $\lambda/4$ 基材層」ということがあり、また、 $1/2$ 波長の面内レターデーションReを有する高Re基材層を「 $\lambda/2$ 基材層」ということがある。

30

40

【0056】

高Re基材層の複屈折 Δn は、好ましくは0.0010以上、より好ましくは0.003以上である。複屈折 Δn の上限は、特に限定されないが、通常0.1以下である。高Re基材層の複屈折が、前記下限値以上であることにより、所望の光学的性能を有しながら薄い複層フィルムを得ることができる。

【0057】

基材層の遅相軸の方向は、複層フィルムの用途に応じて任意である。中でも、複層フィルムが長尺の形状を有し、且つ、基材層が高Re基材層である場合には、当該高Re基材層の遅相軸は、複層フィルムの長尺方向に対して、斜め方向にあることが好ましい。ここで、長尺方向に対する斜め方向とは、長尺方向に平行でもなく垂直でもない方向を表す。

50

通常、直線偏光フィルムの偏光透過軸は長尺方向に対して平行又は垂直であるので、高R_e基材層の遅相軸の方向を前記のように設定することにより、複層フィルムを直線偏光フィルムと貼り合わせて偏光板を製造する場合に、ロールツーロール法による貼り合わせが可能になる。複層フィルムの長尺方向に対して高R_e基材層の遅相軸がなす角度の範囲は、例えば、 $15^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 、 $45^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 、又は、 $75^{\circ} \pm 10^{\circ}$ でありうる。中でも、前記の角度は、 $15^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 、 $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 、又は、 $75^{\circ} \pm 5^{\circ}$ が好ましく、 $15^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 、 $45^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 、又は、 $75^{\circ} \pm 3^{\circ}$ がより好ましい。

【0058】

基材層の厚みは、好ましくは $5\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $10\mu\text{m}$ 以上であり、好ましくは $50\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $30\mu\text{m}$ 以下である。本発明者が見出したところによれば、基材層の材料として前記特定のものを採用し、且つ導電層として有機導電層を採用した場合において、基材層の厚みにかかる特定範囲とすることにより、複層フィルムの耐屈曲性を高めることが可能となる。

【0059】

上述した基材層は、例えば、結晶性重合体を含む結晶性樹脂をフィルム状に成形する工程を含む製造方法によって製造できる。

【0060】

結晶性樹脂の成形方法としては、例えば、射出成形法、押出成形法、プレス成形法、インフレーション成形法、ブロー成形法、カレンダー成形法、注型成形法、圧縮成形法等の樹脂成型法によって製造しうる。これらの中でも、厚みの制御が容易であることから、押出成形法が好ましい。

【0061】

押出成形法における製造条件は、好ましくは下記の通りである。シリンダー温度（溶融樹脂温度）は、好ましくは T_m 以上、より好ましくは $T_m + 20^{\circ}\text{C}$ 以上であり、好ましくは $T_m + 100^{\circ}\text{C}$ 以下、より好ましくは $T_m + 50^{\circ}\text{C}$ 以下である。また、キャストロール温度は、好ましくは $T_g - 50^{\circ}\text{C}$ 以上であり、好ましくは $T_g + 70^{\circ}\text{C}$ 以下、より好ましくは $T_g + 40^{\circ}\text{C}$ 以下である。さらに、冷却ロール温度は、好ましくは $T_g - 70^{\circ}\text{C}$ 以上、より好ましくは $T_g - 50^{\circ}\text{C}$ 以上であり、好ましくは $T_g + 60^{\circ}\text{C}$ 以下、より好ましくは $T_g + 30^{\circ}\text{C}$ 以下である。このような条件で結晶性樹脂を成形することにより、厚み $1\mu\text{m} \sim 1\text{mm}$ のフィルムを容易に製造できる。ここで、「 T_m 」は結晶性重合体の融点を表し、「 T_g 」は結晶性重合体のガラス転移温度を表す。

【0062】

また、前記のようにして製造されたフィルムはそのまま基材層として用いてもよく、延伸処理を施して延伸フィルムとしてから基材層として用いてもよい。よって、基材層の製造方法は、結晶性樹脂のフィルムを延伸する工程を含んでいてもよい。

【0063】

延伸方法に格別な制限は無く、任意の延伸方法を用いうる。例えば、フィルムを長手方向に一軸延伸する方法（縦一軸延伸法）、フィルムを幅方向に一軸延伸する方法（横一軸延伸法）等の、一軸延伸法；フィルムを長手方向に延伸すると同時に幅方向に延伸する同時二軸延伸法、フィルムを長手方向及び幅方向の一方に延伸した後で他方に延伸する逐次二軸延伸法などの二軸延伸法；フィルムを幅方向に平行でもなく垂直でもない斜め方向に延伸する方法（斜め延伸法）；などが挙げられる。中でも、基材層の製造方法は、1回以上の斜め延伸を含むことが好ましい。

【0064】

前記の縦一軸延伸法としては、例えば、ロール間の周速の差を利用した延伸方法などが挙げられる。

また、前記の横一軸延伸法としては、例えば、テンター延伸機を用いた延伸方法などが挙げられる。

さらに、前記の同時二軸延伸法としては、例えば、ガイドレールに沿って移動可能に設けられ且つフィルムを固定しうる複数のクリップを備えたテンター延伸機を用いて、クリ

10

20

30

40

50

ップの間隔を開いてフィルムを長手方向に延伸すると同時に、ガイドレールの広がり角度によりフィルムを幅方向に延伸する延伸方法などが挙げられる。

また、前記の逐次二軸延伸法としては、例えば、ロール間の周速の差を利用してフィルムを長手方向に延伸した後で、そのフィルムの両端部をクリップで把持してテンター延伸機により幅方向に延伸する延伸方法などが挙げられる。

さらに、前記の斜め延伸法としては、例えば、フィルムに対して長手方向又は幅方向に左右異なる速度の送り力、引張り力又は引取り力を付加しうるテンター延伸機を用いてフィルムを斜め方向に連続的に延伸する延伸方法などが挙げられる。

【0065】

延伸温度は、好ましくは $T_g - 30^\circ\text{C}$ 以上、より好ましくは $T_g - 10^\circ\text{C}$ 以上であり、好ましくは $T_g + 60^\circ\text{C}$ 以下、より好ましくは $T_g + 50^\circ\text{C}$ 以下である。ここで「 T_g 」は結晶性重合体のガラス転移温度を表す。このような温度範囲で延伸を行うことにより、フィルムに含まれる重合体分子を適切に配向させることができる。

【0066】

延伸倍率は、所望の光学特性、厚み、強度などにより適宜選択しうるが、通常は1倍超、好ましくは1.01倍以上、より好ましくは1.1倍以上であり、通常は10倍以下、好ましくは5倍以下である。ここで、例えば二軸延伸法のように異なる複数の方向に延伸を行う場合、延伸倍率は各延伸方向における延伸倍率の積で表される総延伸倍率のことである。延伸倍率を前記範囲の上限値以下にすることにより、フィルムが破断する可能性を小さくできるので、基材層の製造を容易に行うことができる。

【0067】

前記のような延伸処理を結晶性樹脂のフィルムに施すことにより、所望の特性を有する基材層を得ることができる。

【0068】

また、前記のように製造されたフィルムに、当該フィルムに含まれる結晶性重合体を結晶化させる処理を施して、基材層を得てもよい。よって、基材層の製造方法は、結晶性重合体を結晶化させる結晶化工程を含んでもよい。以下の説明において、結晶性重合体を結晶化させる処理の対象となるフィルムを、適宜「原反フィルム」と呼ぶ。この原反フィルムは、延伸処理を施されたフィルムであってもよく、延伸処理を施されていないフィルムであってもよい。

【0069】

結晶化工程では、通常、結晶性樹脂からなる原反フィルムの少なくとも二の端辺を保持して緊張させた状態で所定の温度範囲にすることで、結晶性重合体を結晶化させる結晶化処理を行う。この工程によれば、結晶化した結晶性重合体を含む基材層を容易に製造できるので、上述した優れた特性を有する基材層を容易に得ることができる。

【0070】

原反フィルムの厚みは、基材層の厚みに応じて任意に設定しうるものであり、通常は $5\mu\text{m}$ 以上、好ましくは $10\mu\text{m}$ 以上であり、通常は 1mm 以下、好ましくは $500\mu\text{m}$ 以下である。

【0071】

原反フィルムを緊張させた状態とは、原反フィルムに張力がかかった状態をいう。ただし、この原反フィルムを緊張させた状態には、原反フィルムが実質的に延伸される状態を含まない。また、実質的に延伸されとは、原反フィルムのいずれかの方向への延伸倍率が通常1.1倍以上になることをいう。

【0072】

原反フィルムを保持する場合、適切な保持具によって原反フィルムを保持する。保持具は、原反フィルムの端辺の全長を連続的に保持しうるものでもよく、間隔を空けて間欠的に保持しうるものでもよい。例えば、所定の間隔で配列された保持具によって原反フィルムの端辺を間欠的に保持してもよい。

【0073】

結晶化工程において、原反フィルムは、当該原反フィルムの少なくとも二の端辺を保持されて緊張した状態にされる。これにより、保持された端辺の間の領域において原反フィルムの熱収縮による変形が妨げられる。原反フィルムの広い面積において変形を妨げるためには、対向する二の端辺を含む端辺を保持して、その保持された端辺の間の領域を緊張した状態にすることが好ましい。例えば、矩形の枚葉の原反フィルムでは、対向する二の端辺（例えば、長辺側の端辺同士、又は、短辺側の端辺同士）を保持して前記二の端辺の間の領域を緊張した状態にすることで、その枚葉の原反フィルムの全面において変形を妨ぐことができる。また、長尺の原反フィルムでは、幅方向の端部にある二の端辺（即ち、長辺側の端辺）を保持して前記二の端辺の間の領域を緊張した状態にすることで、その長尺の原反フィルムの全面において変形を妨げることができる。このように変形を妨げられた原反フィルムは、熱収縮によってフィルム内に応力が生じても、シワ等の変形の発生が抑制される。原反フィルムとして延伸処理を施された延伸フィルムを用いる場合は、延伸方向（二軸延伸の場合は延伸倍率が大きい方向）と直交する少なくとも二の端辺を保持することで変形の抑制がより確実なものとなる。

10

【0074】

結晶化工程における変形をより確実に抑制するためには、より多くの端辺を保持することが好ましい。よって、例えば、枚葉の原反フィルムでは、その全ての端辺を保持することが好ましい。具体例を挙げると、矩形の枚葉の原反フィルムでは、四つの端辺を保持することが好ましい。

【0075】

20

原反フィルムの端辺を保持しうる保持具としては、原反フィルムの端辺以外の部分では原反フィルムと接触しないものが好ましい。このような保持具を用いることにより、より平滑性に優れる基材層を得ることができる。

【0076】

また、保持具としては、保持具同士の相対的な位置を結晶化工程においては固定しうるものが好ましい。このような保持具は、結晶化工程において保持具同士の位置が相対的に移動しないので、結晶化工程における原反フィルムの実質的な延伸を抑制しやすい。

【0077】

好適な保持具としては、例えば、矩形の原反フィルム用の保持具として、型枠に所定間隔で設けられ原反フィルムの端辺を把持しうるクリップ等の把持子が挙げられる。また、例えば、長尺の原反フィルムの幅方向の端部にある二の端辺を保持するための保持具としては、テント延伸機に設けられ原反フィルムの端辺を把持しうる把持子が挙げられる。

30

【0078】

長尺の原反フィルムを用いる場合、その原反フィルムの長手方向の端部にある端辺（即ち、短辺側の端辺）を保持してもよいが、前記の端辺を保持する代わりに原反フィルムの結晶化処理を施される領域の長手方向の両側を保持してもよい。例えば、原反フィルムの結晶化処理を施される領域の長手方向の両側に、原反フィルムを熱収縮しないように保持して緊張させた状態にしうる保持装置を設けてもよい。このような保持装置としては、例えば、2つのロールの組み合わせ、押出機と引き取りロールとの組み合わせ、などが挙げられる。これらの組み合わせによって原反フィルムに搬送張力等の張力を加えることで、結晶化処理を施される領域において当該原反フィルムの熱収縮を抑制できる。そのため、前記の組み合わせを保持装置として用いれば、原反フィルムを長手方向に搬送しながら当該原反フィルムを保持できるので、基材層の効率的な製造ができる。

40

【0079】

結晶化工程では、前記のように原反フィルムの少なくとも二の端辺を保持して緊張させた状態で、当該原反フィルムを、通常、結晶性重合体のガラス転移温度 T_g 以上、結晶性重合体の融点 T_m 以下の温度にする。前記のような温度にされた原反フィルムにおいては、結晶性重合体の結晶化が進行する。そのため、この結晶化工程により、結晶化した結晶性重合体を含む基材層としてのフィルムが得られる。この際、フィルムの変形を妨げながら緊張した状態にしているので、フィルムの平滑性を損なうことなく、結晶化を進めるこ

50

とができる。

【0080】

結晶化工程における温度範囲は、前記のように、通常、結晶性重合体のガラス転移温度 T_g 以上、結晶性重合体の融点 T_m 以下の温度範囲において任意に設定しうる。中でも、結晶化の速度が大きくなるような温度に設定することが好ましい。結晶化工程における原反フィルムの温度は、好ましくは $T_g + 30^\circ\text{C}$ 以上、より好ましくは $T_g + 40^\circ\text{C}$ 以上であり、好ましくは $T_m - 20^\circ\text{C}$ 以下、より好ましくは $T_m - 40^\circ\text{C}$ 以下である。結晶化工程における温度を前記範囲の上限以下にすることにより、基材層の白濁を抑制できるので、光学的に透明な複層フィルムが求められる場合に適した基材層が得られる。

【0081】

原反フィルムを前記のような温度にする場合、通常、原反フィルムの加熱を行う。この際に用いる加熱装置としては、加熱装置と原反フィルムとの接触が不要であることから、原反フィルムの雰囲気温度を上昇させる加熱装置が好ましい。好適な加熱装置の具体例を挙げると、オーブン及び加熱炉が挙げられる。

【0082】

結晶化工程において、原反フィルムを前記の温度範囲に維持する処理時間は、好ましくは1秒以上、より好ましくは5秒以上であり、好ましくは30分以下、より好ましくは10分以下である。結晶化工程で、結晶性重合体の結晶化を十分に進行させることにより、基材層の耐屈曲性を高めることができる。また、処理時間を前記範囲の上限以下にすることにより、基材層の白濁を抑制できるので、光学的に透明な複層フィルムが求められる場合に適した基材層が得られる。

【0083】

基材層の製造方法では、上述した結晶化工程に組み合わせて、更に任意の工程を行ってもよい。任意の工程の例としては、結晶化工程の後に、基材層を熱収縮させ残留応力を除去する緩和工程；及び得られた基材層への表面処理を行う表面処理工程；が挙げられる。

また、上述した基材層の製造は、例えば、国際公開第2016/067893号に記載の方法により行ってもよい。

【0084】

[3. バリア層]

バリア層は、有機材料を含む有機バリア層であってもよく、無機材料を含む無機バリア層であってもよく、これらを組み合わせたバリア層であってもよい。また、バリア層は、1層のみを備える単層構造の層であってもよく、2層以上を備える複層構造の層であってもよい。例えば、バリア層は、有機バリア層及び無機バリア層を厚み方向において交互に備える複層構造の層であってもよい。

【0085】

複層フィルムは、バリア層として、1層以上の無機バリア層を含むことが好ましい。よって、バリア層は、1層の無機バリア層のみからなるか、2層以上の無機バリア層からなるか、又は、無機バリア層と有機バリア層との組み合わせであることが好ましい。無機バリア層を1層以上含むことにより、良好なバリア性能を発現することができる。また、一般に、バリア層の形成の際の条件により樹脂製のフィルムを変形させる可能性があるところ、本願においては、基材層として上に述べた特定のものを採用することにより、そのような変形を低減させることができる。

【0086】

有機バリア層に含まれる有機材料としては、例えば、ポリビニルアルコール、エチレンービニルアルコール共重合体、塩化ビニリデン等の、ガスバリア性重合体を含む樹脂が挙げられる。また、これらは、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

【0087】

このような有機バリア層は、例えば、ガスバリア性重合体及び溶媒を含む樹脂溶液を基材層等の支持体上に塗布し、乾燥させる方法により、形成しうる。また、有機バリア層は

10

20

30

40

50

、例えば、ガスバリア性重合体の単量体を含む膜を基材層等の支持体上に形成し、この膜において単量体を重合させる方法により、形成しうる。

【0088】

無機バリア層に含まれる無機材料としては、例えば、無機酸化物が挙げられる。この無機酸化物としては、例えば、金属酸化物、非金属酸化物、亜金属酸化物等が挙げられる。その具体例を挙げると、酸化アルミニウム、酸化亜鉛、酸化アンチモン、酸化インジウム、酸化カルシウム、酸化カドミウム、酸化銀、酸化金、酸化クロム、酸化珪素、酸化コバルト、酸化ジルコニウム、酸化錫、酸化チタン、酸化鉄、酸化銅、酸化ニッケル、酸化白金、酸化パラジウム、酸化ビスマス、酸化マグネシウム、酸化マンガン、酸化モリブデン、酸化バナジウム、酸化バリウム等が挙げられ、中でも酸化珪素が特に好ましい。また、これらは、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。さらに、無機材料としては、前記の無機酸化物に組み合わせて、例えば、金属、非金属、亜金属単体及びそれらの水酸化物；並びに、可撓性を向上させるための炭素又はフッ素；などの配合剤を用いてもよい。

【0089】

無機バリア層は、例えば、無機酸化物を基材層等の支持体上に蒸着する方法により、形成しうる。蒸着方法としては、例えば、真空蒸着法、真空スパッタ法、イオンプレーティング法、CVD法等の方法を用いる。中でも、CVD法が好ましい。CVD法によるバリア層の形成は、例えば、国際公開第2016/067893号に記載の方法により行ってもよい。

【0090】

バリア層全体の厚みは、好ましくは1nm以上、より好ましくは5nm以上、特に好ましくは10nm以上であり、好ましくは30μm以下、より好ましくは10μm以下、特に好ましくは5μm以下である。バリア層の厚みを前記範囲の下限值以上にするにより、バリア層のガスバリア性能を高めることができ、また、上限値以下にすることにより、バリア層の厚みを薄くできる。

【0091】

各バリア層の厚みは、1nm～1000nmが好ましく、より好ましくは10nm～1000nmであり、特に好ましくは10nm～200nmである。各バリア層の厚みを前記範囲の下限值以上にするにより、バリア層が島状に分布することを抑制して、水蒸気バリア性を向上させることができる。また、上限値以下にすることにより、曲げ応力によるクラックを抑制して、これによっても水蒸気バリア性を向上させることができる。特に、有機バリア層の厚みを前記範囲の下限值以上にするにより、厚みの均一性を容易に高めることができるので、バリア性の向上を得やすい。また、有機バリア層の厚みを前記範囲の上限値以下にすることにより、曲げ等の外力により有機バリア層にクラックが発生することを抑制できるので、バリア性の低下を抑制できる。

【0092】

[4. 導電層]

導電層は、有機導電材料を含む有機導電層であってもよく、無機導電材料を含む無機導電層であってもよく、これらを組み合わせた導電層であってもよい。また、導電層は、1層のみを備える単層構造の層であってもよく、2層以上を備える複層構造の層であってもよい。

【0093】

複層フィルムは、導電層として、1層以上の有機導電層を含んでいてもよい。有機導電層に含まれる有機導電性材料としては、透明性及び導電性を併せ持つ有機材料を適宜用いる。有機導電性材料の好ましい例としては、ポリチオフェン、ポリピロール、ポリアニリン及びポリキノキサリンが挙げられる。これらの中でも、導電性及び光学特性が良好なポリチオフェン及びポリアニリンが好ましく、ポリチオフェンが特に好ましい。

【0094】

ポリチオフェンとは、チオフェン又はその誘導体が重合して得られる構造を有する重合

10

20

30

40

50

単位を含む重合体である。以下において、チオフエン又はその誘導体が重合して得られる構造を有する重合単位を、「チオフエン単位」という場合がある。チオフエンの誘導体の例としては、チオフエン環の3位及び4位において置換基を有する誘導体が挙げられる。より具体的な例としては、3, 4-エチレンジオキシチオフエンが挙げられる。そのようなエチレンジオキシチオフエンの重合体即ちポリエチレンジオキシチオフエンは、特に好ましく用いうる。

【0095】

ポリチオフエンにおけるチオフエン又はその誘導体の重合の態様としては、典型的には、チオフエン環の2位及び5位において他の環と結合した態様が挙げられ、より具体的には、エチレンジオキシチオフエンが、そのチオフエン環の2位及び5位において、他の環と結合した態様が挙げられる。

10

【0096】

ポリチオフエン、チオフエン単位以外の重合単位を有していてもよい。

【0097】

ポリチオフエンの分子量は、特に限定されず、所望の導電性が得られる分子量のものを適宜選択しうる。

【0098】

ポリチオフエンは、好ましくはポリスチレンスルホン酸化合物と組み合わせて用いうる。ポリスチレンスルホン酸化合物とは、スチレンスルホン酸又はその誘導体が重合して得られる構造を有する重合単位を含む重合体である。以下において、スチレンスルホン酸又はその誘導体が重合して得られる構造を有する重合単位を、「スチレンスルホン酸単位」という場合がある。

20

【0099】

ポリスチレンスルホン酸化合物は、スチレンスルホン酸単位以外の重合単位を有していてもよい。

【0100】

有機導電層における導電性重合体の割合、及び導電性重合体におけるポリチオフエン及びポリスチレンスルホン酸化合物の割合は、所望の導電性等の性質が得られるよう適宜調整しうる。ポリチオフエン、又はポリチオフエンとポリスチレンスルホン酸化合物との混合物としては、市販の製品を用いうる。市販の製品の例としては、ヘレウス社製の「C l e v i o s (登録商標) PH500、PH510、PH1000」及び日本アグファ・ゲバルト(株)製の「O r g a c o n S-300」が挙げられる。

30

【0101】

複層フィルムは、導電層として、1層以上の無機導電層を含んでいてもよい。無機導電層に含まれる無機導電性材料としては、例えば、Ag、Cu等の金属；ITO（インジウム錫オキシド）、IZO（インジウム亜鉛オキシド）、ZnO（酸化亜鉛）、IWO（インジウムタングステンオキシド）、ITiO（インジウムチタニウムオキシド）、AZO（アルミニウム亜鉛オキシド）、GZO（ガリウム亜鉛オキシド）、XZO（亜鉛系特殊酸化物）、IGZO（インジウムガリウム亜鉛オキシド）；などが挙げられる。また、無機導電性材料としては、例えば、金属ナノワイヤを用いてもよい。中でも、無機導電性材料としては、Ag、Cu、ITO及び金属ナノワイヤからなる群より選ばれる少なくとも1種類を用いることが好ましい。

40

【0102】

導電層の形成方法に制限は無い。例えば、導電性材料及び任意に溶媒等の他の成分を含む組成物を、基材層等の支持体上に塗布して当該組成物の層を形成し、これを乾燥することにより、導電層を形成してもよい。また、例えば、導電性材料を、蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、イオンビームアシスト蒸着法、アーク放電プラズマ蒸着法、熱CVD法、プラズマCVD法、鍍金法、及びこれらの組み合わせ等の成膜方法によって基材層等の支持体の面に成膜することで、導電層を形成してもよい。

【0103】

50

導電層の表面抵抗率は、使用する目的に応じて適宜選択しうるが、通常は $1000\ \Omega/\text{sq}$ 以下、好ましくは $500\ \Omega/\text{sq}$ 以下、より好ましくは $100\ \Omega/\text{sq}$ 以下である。下限に特に制限は無いが、例えば $0.1\ \Omega/\text{sq}$ 以上にしうる。抵抗値の測定は、抵抗率計（例えば、三菱化学アナリティック社製「ロレスターGX MCP-T700」）を用いて行うことができる。

【0104】

複層フィルムが備える導電層の数は、1でもよいが、2以上でもよい。例えば、複層フィルムは、導電層として、第一導電層と、第一導電層とは異なる材料で形成された第二導電層とを有していてもよい。また、例えば、複層フィルムは、導電層として、第一導電層と、前記第一導電層とは絶縁された第二導電層とを有していてもよい。例えば、タッチパネルに設けられる導電性フィルムにおいては、使用者がタッチパネルに触れた位置を特定するために、ある座標方向Xの位置を特定するために導電層Xと、前記座標方向Xに非平行な座標方向Yの位置を特定するための導電層Yとが、互いに絶縁されて、且つ全体としてマトリクス状に形成されることがある。そこで、前記の導電層X及び第二導電層Yとして、第一導電層及び第二導電層を設けてもよい。

10

【0105】

導電層の厚みは、好ましくは $10\ \text{nm}$ 以上、より好ましくは $30\ \text{nm}$ 以上、特に好ましくは $50\ \text{nm}$ 以上であり、好ましくは $3000\ \text{nm}$ 以下、より好ましくは $1000\ \text{nm}$ 以下、更に好ましくは $250\ \text{nm}$ 以下、特に好ましくは $220\ \text{nm}$ 以下である。導電層の厚さは、厚い方が、一般的に表面抵抗値を小さくできる。他方、導電層の厚さを前記上限以下の厚さとすることにより、良好な耐屈曲性を得ることができる。

20

【0106】

[5. 任意の層]

複層フィルムは、上述した基材層、バリア層及び導電層に組み合わせて、更に任意の層を備えていてもよい。

【0107】

複層フィルムは、例えば、 $1/4$ 波長の面内レターデーションReを有する $1/4$ 波長フィルム層を備えていてもよい。特に、複層フィルムは、低Re基材層と組み合わせて、 $1/4$ 波長フィルム層を備えることが好ましい。 $1/4$ 波長フィルム層を備える複層フィルムは、直線偏光フィルムと貼り合わせることで、楕円偏光機能を有する偏光板を容易に製造することができる。このような $1/4$ 波長フィルム層は、例えば、熱可塑性樹脂フィルムを、所望の面内レターデーションReが発現するよう延伸することにより、延伸フィルム層として製造できる。

30

【0108】

$1/4$ 波長フィルム層の遅相軸の方向は、複層フィルムの用途に応じて任意である。中でも、複層フィルムが長尺の形状を有する場合には、 $1/4$ 波長フィルム層の遅相軸は、複層フィルムの長尺方向に対して、斜め方向にあることが好ましい。通常、複層フィルムが長尺の形状を有する場合、 $1/4$ 波長フィルム層も長尺の形状を有する。また、通常、直線偏光フィルムの偏光透過軸は、長尺方向に対して平行又は垂直である。よって、 $1/4$ 波長フィルム層の遅相軸の方向を前記のように設定することにより、複層フィルムを直線偏光フィルムと貼り合わせて偏光板を製造する場合に、ロールツーロール法による貼り合わせが可能になる。複層フィルムの長尺方向に対して $1/4$ 波長フィルム層の遅相軸がなす角度の範囲は、例えば、 $45^\circ \pm 10^\circ$ でありうる。中でも、前記の角度は、 $45^\circ \pm 5^\circ$ が好ましく、 $45^\circ \pm 3^\circ$ がより好ましい。

40

【0109】

また、複層フィルムは、例えば、複層フィルムに含まれる各層を接着又は粘着するための接着層又は粘着層を備えていてもよい。

【0110】

[6. 複層フィルムの物性]

上述した基材層、バリア層及び導電層を含むことにより、複層フィルムは、優れた耐溶

50

剤性を有することができる。具体的には、複層フィルムは、シクロヘキサン、ノルマルヘキサン、メチルエチルケトン、クロロホルム及びイソプロパノールに浸漬しても、破断、クラック、白化、変色、膨潤、波打ち等の変形、を生じ難い。よって、複層フィルムは、当該複層フィルムを用いて偏光板等の光学フィルムを製造する際に、接着剤等に含まれる溶剤による劣化を生じ難いので、光学フィルムの製造を安定して行うことができる。複層フィルムの耐溶剤性は、実施例の欄で説明する方法で測定できる。

【0111】

また、複層フィルムは、優れた耐油脂性を有することができる。具体的には、複層フィルムは、オレイン酸に浸漬したり、ワセリンと接触したりしても、破断、クラック、白化、変色、膨潤、波打ち等の変形、を生じ難い。よって、複層フィルムは、当該複層フィルムの取り扱い時に手脂等の皮脂が付着しても、劣化を生じ難いので、取り扱い性が良好である。複層フィルムの耐油脂性は、実施例の欄で説明する方法で測定できる。

10

【0112】

さらに、複層フィルムは、通常、耐薬品性に優れる。具体的には、複層フィルムは、35%塩酸、30%硫酸及び30%水酸化ナトリウム水溶液に浸漬しても、通常、破断、クラック、白化、変色、膨潤、波打ち等の変形、を生じ難い。基材層の耐薬品性は、実施例の欄で説明する方法で測定できる。

【0113】

複層フィルムは、その水蒸気透過率が低いことが好ましい。具体的には、水蒸気透過率は、好ましくは $0.01 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot \text{日})$ 以下、より好ましくは $0.005 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot \text{日})$ 以下、さらにより好ましくは $0.003 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot \text{日})$ 以下である。水蒸気透過率の下限は特に限定されないが、理想的には $0 \text{ g} / (\text{m}^2 \cdot \text{日})$ である。低い水蒸気透過率を有することにより、有機EL表示装置における発光層等の層の劣化を効果的に抑制することができ、表示装置のダークスポットの発生を抑制することができる。そのような低い水蒸気透過率は、バリア層等の、複層フィルムを構成する層の材料を適切に選択することにより達成できる。水蒸気透過率は、水蒸気透過度測定装置（製品名：「PERMATRAN-W」、MOCON社製）を用い、JIS K 7129 B-1992に準じて温度 40°C 、90%RHの条件にて測定しうる。

20

【0114】

複層フィルムは、導電層の成膜適性が良好であることが好ましい。具体的には、複層フィルムは、導電層を有していながら、そのフィルム面がシワ及び波打ちなどの変形がないことが好ましい。このように導電層の成膜適性が良好であることにより、その複層フィルムを用いて偏光板等の製品を製造するプロセスにおいて、不具合（例えば、直線偏光フィルムとの貼り合わせ不良）の発生を抑制することができる。

30

【0115】

複層フィルムは、折り曲げ後においても、導電層の抵抗値が大きくなり難いことが好ましい。例えば、複層フィルムは、前記の面状体無負荷U字伸縮試験を、折り曲げ回数20万回で実施した後であっても、抵抗値の変化率 ΔR が、好ましくは50%以下、より好ましくは40%以下、特に好ましくは30%以下である。ここで、抵抗値の変化率 ΔR は、 $\Delta R = \{R(1) - R(0)\} / R(0)$ で表される。また、 $R(0)$ [$\Omega / \text{sq.}$]は、試験前の導電層の抵抗値を表し、 $R(1)$ [$\Omega / \text{sq.}$]は、試験後の導電層の抵抗値を表す。

40

【0116】

複層フィルムの温度 23°C 測定波長 590 nm での面内レターデーション R_e は、好ましくは 140 nm 以上、より好ましくは 145 nm 以上であり、好ましくは 155 nm 以下、より好ましくは 150 nm 以下である。また、温度 23°C 測定波長 450 nm での面内レターデーション R_e は、好ましくは 108 nm 以上、より好ましくは 110 nm 以上であり、好ましくは 115 nm 以下、より好ましくは 113 nm 以下である。さらに、温度 23°C 測定波長 650 nm での面内レターデーション R_e は、好ましくは 158 nm 以上、より好ましくは 160 nm 以上であり、好ましくは 168 nm 以下、より好ましくは

50

165nm以下である。複層フィルムが、かかる面内レターデーションReを有することにより、有機EL表示装置において、反射防止等の機能を良好に発現することができる。

【0117】

[7. 複層フィルムの製造方法]

複層フィルムの製造方法には、特に限定は無い。

例えば、複層フィルムは、基材層の表面に、上述した形成方法によってバリア層及び導電層を形成することにより、製造してもよい。

また、例えば、複層フィルムは、基材層の表面にバリア層を形成して得た中間フィルムと、別の基材層の表面に導電層を形成して得た別の中間フィルムとを、必要に応じて接着剤又は粘着剤を用いて貼り合わせて、製造してもよい。

【0118】

[8. 複層フィルムの用途]

本発明の複層フィルムは、有機EL表示装置用の複層フィルムである。具体的には、複層フィルムのバリア機能、導電機能及び光学的性質を生かした有機EL表示装置用の各種の用途に用いる。好ましい用途の例としては、以下に述べる偏光板及び反射防止フィルムとしての用途が挙げられる。

【0119】

[9. 偏光板]

本発明の偏光板は、本発明の複層フィルムと直線偏光フィルムとを備える。

【0120】

直線偏光フィルムとしては、有機EL表示装置、液晶表示装置、及びその他の光学装置等の装置に用いられている既知の偏光フィルムを用いる。直線偏光フィルムの例としては、ポリビニルアルコールフィルムにヨウ素又は二色性染料を吸着させた後、ホウ酸浴中で一軸延伸することによって得られるもの、が挙げられる。また、直線偏光フィルムの例としては、ポリビニルアルコールフィルムにヨウ素又は二色性染料を吸着させ延伸しさらに分子鎖中のポリビニルアルコール単位の一部をポリビニレン単位に変性することによって得られるもの、が挙げられる。直線偏光フィルムの他の例としては、グリッド偏光子、多層偏光子、コレステリック液晶偏光子などの偏光を反射光と透過光に分離する機能を有する偏光フィルムが挙げられる。これらのうちポリビニルアルコールを含有する直線偏光フィルムが好ましい。また、直線偏光フィルムとしては、市販の製品（例えばサンリツ社製、商品名「HLC2-5618S」、「LLC2-9218S」、「HLC2-2518」、日東電工社製、商品名「TEG1465DU」、「SEG1423DU」、「SEG5425DU」等）を用いる。

【0121】

直線偏光フィルムに自然光を入射させると、一方の偏光だけが透過する。直線偏光フィルムの偏光度は、特に限定されないが、好ましくは98%以上、より好ましくは99%以上である。直線偏光フィルムの平均厚みは、好ましくは5 μ m~80 μ mである。

【0122】

偏光板において、複層フィルムは、直線偏光フィルムの保護層として機能できる。また、複層フィルムは、適切な面内レターデーションReを有する場合、波長板として機能し、偏光板に楕円偏光機能を発現させることができる。ここで、偏光板の楕円偏光機能とは、偏光板に入射した非偏光を楕円偏光として透過させる機能をいう。また、前記の楕円偏光には、円偏光を含む。例えば、複層フィルムが1/4波長の面内レターデーションReを有する場合、偏光板は、当該偏光板に入射した非偏光を円偏光として透過させる円偏光板として機能できる。

【0123】

偏光板は、長尺の形状を有することが好ましい。この場合、直線偏光フィルムの偏光透過軸は、偏光板の長尺方向に対して、平行であることが好ましい。さらに、このような長尺の偏光板が備える複層フィルムが $\lambda/2$ 基材層又は $\lambda/4$ 基材層を含む場合には、 $\lambda/2$ 基材層又は $\lambda/4$ 基材層の遅相軸が、偏光板の長尺方向に対して、斜め方向にあること

10

20

30

40

50

が好ましい。このような偏光板は、ロールツーロール法によって容易に製造することが可能である。

【0124】

前記の偏光板は、例えば、長尺の複層フィルムと、長尺の直線偏光フィルムとを、互いの長手方向を平行にして、ロールツーロールで貼合して製造することが好ましい。ロールツーロールでの貼合とは、長尺のフィルムのロールからフィルムを繰り出し、これを搬送し、搬送ライン上で他のフィルムとの貼合の工程を行い、さらに得られた貼合物を巻き取りロールとする態様の貼合をいう。例えば、直線偏光フィルムと複層フィルムとを貼合する場合、長尺の複層フィルムのロールから複層フィルムを繰り出し、これを搬送し、搬送ライン上で直線偏光フィルムとの貼合の工程を行い、得られた貼合物を巻き取りロールとすることにより、ロールツーロールでの貼合を行いうる。この場合において、直線偏光フィルムも、ロールから繰り出して貼合の工程に供給しうる。複層フィルムと貼合する直線偏光フィルムとしては、予め偏光子保護フィルムと貼合された複層構造の状態のものを用い、これを貼合してもよい。

10

【0125】

偏光板においては、直線偏光フィルムの複層フィルムが貼合されていない面に、別の偏光子保護フィルムが貼合されていることが好ましい。複層フィルムと偏光子保護フィルムの剛性はともに $300 \text{ kPa} \cdot \text{m}$ 以下で、かつ湾曲性が 10 mm 以上 50 mm 以下であるものが好ましい。ここで、剛性とは、フィルムの引張り弾性率 (Pa) とフィルム厚み (m) との積として算出される値である。直線偏光フィルム両面の保護層 (即ち、直線偏光フィルム的一方の面側に設けられた複層フィルムと、その反対側の偏光子保護フィルム) の剛性の差が $20 \text{ kPa} \cdot \text{m} \sim 200 \text{ kPa} \cdot \text{m}$ であることがより好ましい。

20

【0126】

偏光子保護フィルムの例としては、日本ゼオン社製のゼオノアフィルム、コニカミノルタ社製の液晶偏光板用 TAC フィルム、富士フイルム社製のフジタックなどが挙げられる。偏光子保護フィルムは、単層フィルムでも多層フィルムでもよい。本発明の複層フィルムが、湾曲性を有することで、偏光フィルムの両面に保護層を有する可撓性のある偏光板を得ることができ、これを用いれば、曲面を有する有機 EL 表示装置を得ることができる。曲面を有する有機 EL 表示装置は、加飾性及びデザイン性に優れ、また、特にスマートフォンなどの携帯デバイスである場合、掌でしっかり持つことができる。

30

【0127】

以下、偏光板の好ましい実施形態を、図面を示して説明する。以下に示す実施形態としての偏光板は、いずれも、楕円偏光機能を有する偏光板である。

【0128】

〔9. 1. 第一実施形態としての偏光板〕

以下の第一実施形態から第五実施形態では、基材層として、大きな光学異方性を有さない低 R_e 基材層を用いた場合の実施形態について説明する。

図 1 は、本発明の第一実施形態としての偏光板 1 を模式的に示す断面図である。

図 1 に示すように、本発明の第一実施形態としての偏光板 1 は、直線偏光フィルム 100 と；基材層としての低 R_e 基材層 10、バリア層 20、導電層 30、及び、 $1/4$ 波長フィルム層 40 を備える複層フィルム 101 と；を備える。また、複層フィルム 101 は、バリア層 20、低 R_e 基材層 10、導電層 30 及び $1/4$ 波長フィルム層 40 を、この順に備えている。

40

【0129】

複層フィルム 101 は、 $1/4$ 波長フィルム層 40 側の面で、直線偏光フィルム 100 に貼り合わせられている。この際、直線偏光フィルム 100 と複層フィルム 101 との貼り合わせ角度は、直線偏光フィルム 100 の偏光透過軸と、 $1/4$ 波長フィルム層 40 の遅相軸とがなす角度が、 35° 以上 55° 以下となるように設定されている。複層フィルム 101 が $1/4$ 波長の面内レターデーション R_e を有する $1/4$ 波長板として機能することにより、偏光板 1 は、楕円偏光機能を発揮することが可能である。

50

【0130】

このような偏光板1は、反射防止フィルムとして有機EL表示装置に設けることが可能である。この場合、偏光板1は、通常、直線偏光フィルム100、1/4波長フィルム層40、導電層30、低Re基材層10及びバリア層20が、視認側からこの順に並ぶように設けられる。

【0131】

この偏光板1において、バリア層20及び導電層30の少なくとも一方は、低Re基材層10に直接に接するように設けられ、好ましくはバリア層20及び導電層30の両方が、低Re基材層10に直接に接するように設けられる。

【0132】

〔9.2.第二実施形態としての偏光板〕

図2は、本発明の第二実施形態としての偏光板2を模式的に示す断面図である。

図2に示すように、本発明の第二実施形態としての偏光板2は、低Re基材層11及び低Re基材層12を基材層として含む複層フィルム102を用いている。具体的には、複層フィルム102は、バリア層20、低Re基材層11、導電層30、低Re基材層12及び1/4波長フィルム層40を、この順に備える。

【0133】

複層フィルム102は、1/4波長フィルム層40側の面で、直線偏光フィルム100に貼り合わせられている。この際、直線偏光フィルム100と複層フィルム102との貼り合わせ角度は、第一実施形態と同様に、直線偏光フィルム100の偏光透過軸と、1/4波長フィルム層40の遅相軸とがなす角度が、所定の範囲に収まるように設定されている。複層フィルム102が1/4波長の面内レターデーションReを有する1/4波長板として機能することにより、偏光板2は、楕円偏光機能を発揮することが可能である。

【0134】

このような偏光板2は、反射防止フィルムとして有機EL表示装置に設けることが可能である。この場合、偏光板2は、通常、直線偏光フィルム100、1/4波長フィルム層40、低Re基材層12、導電層30、低Re基材層11及びバリア層20が、視認側からこの順に並ぶように設けられる。

【0135】

この偏光板2において、バリア層20及び導電層30の少なくとも一方は、低Re基材層11及び低Re基材層12の少なくとも一方に直接に接するように設けられ、好ましくはバリア層20及び導電層30の両方が、低Re基材層11及び低Re基材層12の少なくとも一方に直接に接するように設けられる。例えば、バリア層20が低Re基材層11に直接に接し、導電層30が低Re基材層12に直接に接していてもよい。また、例えば、バリア層20及び導電層30の両方が低Re基材層11に直接に接していてもよい。

【0136】

〔9.3.第三実施形態としての偏光板〕

図3は、本発明の第三実施形態としての偏光板3を模式的に示す断面図である。

図3に示すように、本発明の第三実施形態としての偏光板3は、第二実施形態とは層の順番が異なる複層フィルム103を用いている。具体的には、複層フィルム103は、低Re基材層11、バリア層20、低Re基材層12、導電層30及び1/4波長フィルム層40を、この順に備える。

【0137】

複層フィルム103は、1/4波長フィルム層40側の面で、直線偏光フィルム100に貼り合わせられている。この際、直線偏光フィルム100と複層フィルム103との貼り合わせ角度は、第一実施形態と同様に、直線偏光フィルム100の偏光透過軸と、1/4波長フィルム層40の遅相軸とがなす角度が、所定の範囲に収まるように設定されている。複層フィルム103が1/4波長の面内レターデーションReを有する1/4波長板として機能することにより、偏光板3は、楕円偏光機能を発揮することが可能である。

【0138】

このような偏光板 3 は、反射防止フィルムとして有機 EL 表示装置に設けることが可能である。この場合、偏光板 3 は、通常、直線偏光フィルム 100、 $1/4$ 波長フィルム層 40、導電層 30、低 Re 基材層 12、バリア層 20 及び低 Re 基材層 11 が、視認側からこの順に並ぶように設けられる。

【0139】

この偏光板 3 において、バリア層 20 及び導電層 30 の少なくとも一方は、低 Re 基材層 11 及び低 Re 基材層 12 の少なくとも一方に直接に接するように設けられ、好ましくはバリア層 20 及び導電層 30 の両方が、低 Re 基材層 11 及び低 Re 基材層 12 の少なくとも一方に直接に接するように設けられる。例えば、バリア層 20 が低 Re 基材層 11 に直接に接し、導電層 30 が低 Re 基材層 12 に直接に接していてもよい。また、例えば、バリア層 20 及び導電層 30 の両方が低 Re 基材層 12 に直接に接していてもよい。

10

【0140】

〔9. 4. 第四実施形態としての偏光板〕

図 4 は、本発明の第四実施形態としての偏光板 4 を模式的に示す断面図である。

図 4 に示すように、本発明の第四実施形態としての偏光板 4 は、第二実施形態及び第三実施形態とは層の順番が異なる複層フィルム 104 を用いている。具体的には、複層フィルム 104 は、バリア層 20、低 Re 基材層 11、低 Re 基材層 12、導電層 30 及び $1/4$ 波長フィルム層 40 を、この順に備える。

【0141】

複層フィルム 104 は、 $1/4$ 波長フィルム層 40 側の面で、直線偏光フィルム 100 に貼り合わせられている。この際、直線偏光フィルム 100 と複層フィルム 104 との貼り合わせ角度は、第一実施形態と同様に、直線偏光フィルム 100 の偏光透過軸と、 $1/4$ 波長フィルム層 40 の遅相軸とがなす角度が、所定の範囲に収まるように設定されている。複層フィルム 104 が $1/4$ 波長の面内レターデーション Re を有する $1/4$ 波長板として機能することにより、偏光板 4 は、楕円偏光機能を発揮することが可能である。

20

【0142】

このような偏光板 4 は、反射防止フィルムとして有機 EL 表示装置に設けることが可能である。この場合、偏光板 4 は、通常、直線偏光フィルム 100、 $1/4$ 波長フィルム層 40、導電層 30、低 Re 基材層 12、低 Re 基材層 11 及びバリア層 20 が、視認側からこの順に並ぶように設けられる。

30

【0143】

この偏光板 4 において、バリア層 20 及び導電層 30 の少なくとも一方は、低 Re 基材層 11 及び低 Re 基材層 12 の少なくとも一方に直接に接するように設けられ、好ましくはバリア層 20 及び導電層 30 の両方が、低 Re 基材層 11 及び低 Re 基材層 12 の少なくとも一方に直接に接するように設けられる。例えば、バリア層 20 が低 Re 基材層 11 に直接に接し、導電層 30 が低 Re 基材層 12 に直接に接していてもよい。

【0144】

〔9. 5. 第五実施形態としての偏光板〕

図 5 は、本発明の第五実施形態としての偏光板 5 を模式的に示す断面図である。

図 5 に示すように、本発明の第五実施形態としての偏光板 5 は、導電層として第一導電層 31 及び第二導電層 32 を含む複層フィルム 105 を用いている。具体的には、複層フィルム 105 は、バリア層 20、低 Re 基材層 11、第二導電層 32、低 Re 基材層 12、第一導電層 31 及び $1/4$ 波長フィルム層 40 を、この順に備える。

40

【0145】

複層フィルム 105 は、 $1/4$ 波長フィルム層 40 側の面で、直線偏光フィルム 100 に貼り合わせられている。この際、直線偏光フィルム 100 と複層フィルム 105 との貼り合わせ角度は、第一実施形態と同様に、直線偏光フィルム 100 の偏光透過軸と、 $1/4$ 波長フィルム層 40 の遅相軸とがなす角度が、所定の範囲に収まるように設定されている。複層フィルム 105 が $1/4$ 波長の面内レターデーション Re を有する $1/4$ 波長板として機能することにより、偏光板 5 は、楕円偏光機能を発揮することが可能である。

50

【0146】

このような偏光板5は、反射防止フィルムとして有機EL表示装置に設けることが可能である。この場合、偏光板5は、通常、直線偏光フィルム100、 $1/4$ 波長フィルム層40、第一導電層31、低Re基材層12、第二導電層32、低Re基材層11及びバリア層20が、視認側からこの順に並ぶように設けられる。

【0147】

この偏光板5において、バリア層20並びに”第一導電層31及び第二導電層32”の少なくとも一方は、低Re基材層11及び低Re基材層12の少なくとも一方に直接に接するように設けられる。よって、バリア層20が、低Re基材層11及び低Re基材層12の少なくとも一方に直接に接してもよい。また、第一導電層31及び第二導電層32が、低Re基材層11及び低Re基材層12の少なくとも一方に直接に接してもよい。さらには、バリア層20、第一導電層31及び第二導電層32のいずれもが、低Re基材層11及び低Re基材層12の少なくとも一方に直接に接してもよい。好ましくは、バリア層20並びに”第一導電層31及び第二導電層32”の両方が、低Re基材層11及び低Re基材層12の少なくとも一方に直接に接するように設けられる。例えば、バリア層20及び第二導電層32が低Re基材層11に直接に接し、第一導電層31が低Re基材層12に直接に接していてもよい。また、例えば、バリア層20が低Re基材層11に直接に接し、第一導電層31及び第二導電層32が低Re基材層12に直接に接していてもよい。

10

【0148】

〔9.6. 第六実施形態としての偏光板〕

次に、第六実施形態から第十実施形態では、 $1/4$ 波長フィルム層を備えないで、且つ、基材層として、大きな光学異方性を有する高Re基材層を用いた場合の実施形態について説明する。

図6は、本発明の第六実施形態としての偏光板6を模式的に示す断面図である。

図6に示すように、本発明の第六実施形態としての偏光板6は、 $1/4$ 波長の面内レターデーションReを有する $\lambda/4$ 基材層50を基材層として有する複層フィルム106を用いている。具体的には、複層フィルム106は、バリア層20、 $\lambda/4$ 基材層50及び導電層30を、この順に備える。

20

【0149】

複層フィルム106は、導電層30側の面で、直線偏光フィルム100に貼り合わせられている。この際、直線偏光フィルム100と複層フィルム106との貼り合わせ角度は、直線偏光フィルム100の偏光透過軸と、 $\lambda/4$ 基材層50の遅相軸とがなす角度が、通常 35° 以上 55° 以下、好ましくは 40° 以上 50° 以下、より好ましくは 42° 以上 48° 以下の範囲に収まるように設定されている。複層フィルム106が $1/4$ 波長の面内レターデーションReを有する $1/4$ 波長板として機能することにより、偏光板6は、楕円偏光機能を発揮することが可能である。

30

【0150】

このような偏光板6は、反射防止フィルムとして有機EL表示装置に設けることが可能である。この場合、偏光板6は、通常、直線偏光フィルム100、導電層30、 $\lambda/4$ 基材層50及びバリア層20が、視認側からこの順に並ぶように設けられる。

40

【0151】

この偏光板6において、バリア層20及び導電層30の少なくとも一方は、 $\lambda/4$ 基材層50に直接に接するように設けられ、好ましくはバリア層20及び導電層30の両方が、 $\lambda/4$ 基材層50に直接に接するように設けられる。

【0152】

〔9.7. 第七実施形態としての偏光板〕

図7は、本発明の第七実施形態としての偏光板7を模式的に示す断面図である。

図7に示すように、本発明の第七実施形態としての偏光板7は、 $1/4$ 波長の面内レターデーションReを有する $\lambda/4$ 基材層51、及び、 $1/2$ 波長の面内レターデーション

50

Reを有する $\lambda/2$ 基材層52を基材層として含む複層フィルム107を用いている。具体的には、複層フィルム107は、バリア層20、 $\lambda/4$ 基材層51、導電層30及び $\lambda/2$ 基材層52を、この順に備える。

【0153】

複層フィルム107において、 $\lambda/2$ 基材層52の遅相軸と $\lambda/4$ 基材層51の遅相軸とのなす角度は、通常 55° 以上 65° 以下、好ましくは 57° 以上 63° 以下である。これにより、 $\lambda/4$ 基材層51と $\lambda/2$ 基材層52との組み合わせにより、複層フィルム107は、広い波長範囲において $1/4$ 波長板として機能できる広帯域 $1/4$ 波長板となる。

【0154】

複層フィルム107は、 $\lambda/2$ 基材層52側の面で、直線偏光フィルム100に貼り合わせられている。この際、直線偏光フィルム100と複層フィルム107との貼り合わせ角度は、直線偏光フィルム100の偏光透過軸と $\lambda/2$ 基材層52の遅相軸とがなす角度が、所定の範囲に収まるように設定されている。具体的には、直線偏光フィルム100の偏光透過軸と $\lambda/2$ 基材層52の遅相軸とがなす角度は、略 15° であるか、又は、略 75° である。ここで、「略 15° 」とは、 15° 又はそれに近い角度であり、通常 10° 以上 20° 以下、好ましくは 11° 以上 19° 以下、より好ましくは 12° 以上 18° 以下である。また、「略 75° 」とは、 75° 又はそれに近い角度であり、通常 70° 以上 80° 以下、好ましくは 71° 以上 79° 以下、より好ましくは 72° 以上 78° 以下である。複層フィルム107が広帯域 $1/4$ 波長板として機能することにより、偏光板7は、広い波長範囲において楕円偏光機能を発揮することが可能である。

【0155】

このような偏光板7は、反射防止フィルムとして有機EL表示装置に設けることが可能である。この場合、偏光板7は、通常、直線偏光フィルム100、 $\lambda/2$ 基材層52、導電層30、 $\lambda/4$ 基材層51及びバリア層20が、視認側からこの順に並ぶように設けられる。

【0156】

この偏光板7において、バリア層20及び導電層30の少なくとも一方は、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接するように設けられ、好ましくはバリア層20及び導電層30の両方が、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接するように設けられる。例えば、バリア層20が $\lambda/4$ 基材層51に直接に接し、導電層30が $\lambda/2$ 基材層52に直接に接していてもよい。また、例えば、バリア層20及び導電層30の両方が $\lambda/4$ 基材層51に直接に接していてもよい。

【0157】

〔9. 8. 第八実施形態としての偏光板〕

図8は、本発明の第八実施形態としての偏光板8を模式的に示す断面図である。

図8に示すように、本発明の第八実施形態としての偏光板8は、第七実施形態とは層の順番が異なる複層フィルム108を用いている。具体的には、複層フィルム108は、 $\lambda/4$ 基材層51、バリア層20、 $\lambda/2$ 基材層52及び導電層30を、この順に備える。

【0158】

複層フィルム108において、 $\lambda/2$ 基材層52の遅相軸と $\lambda/4$ 基材層51の遅相軸とのなす角度は、第七実施形態と同様の所定の範囲に収まるように設定されている。これにより、 $\lambda/4$ 基材層51と $\lambda/2$ 基材層52との組み合わせにより、複層フィルム108は、広帯域 $1/4$ 波長板となる。

【0159】

複層フィルム108は、導電層30側の面で、直線偏光フィルム100に貼り合わせられている。この際、直線偏光フィルム100と複層フィルム108との貼り合わせ角度は、直線偏光フィルム100の偏光透過軸と $\lambda/2$ 基材層52の遅相軸とがなす角度が、第七実施形態と同様の所定の範囲に収まるように設定されている。複層フィルム108が広帯域 $1/4$ 波長板として機能することにより、偏光板8は、広い波長範囲において楕円偏

光機能を発揮することが可能である。

【0160】

このような偏光板8は、反射防止フィルムとして有機EL表示装置に設けることが可能である。この場合、偏光板8は、通常、直線偏光フィルム100、導電層30、 $\lambda/2$ 基材層52、バリア層20及び $\lambda/4$ 基材層51が、視認側からこの順に並ぶように設けられる。

【0161】

この偏光板8において、バリア層20及び導電層30の少なくとも一方は、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接するように設けられ、好ましくはバリア層20及び導電層30の両方が、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接するように設けられる。例えば、バリア層20が $\lambda/4$ 基材層51に直接に接し、導電層30が $\lambda/2$ 基材層52に直接に接していてもよい。また、例えば、バリア層20及び導電層30の両方が $\lambda/2$ 基材層52に直接に接していてもよい。

【0162】

〔9.9. 第九実施形態としての偏光板〕

図9は、本発明の第九実施形態としての偏光板9を模式的に示す断面図である。

図9に示すように、本発明の第九実施形態としての偏光板9は、第七実施形態及び第八実施形態とは層の順番が異なる複層フィルム109を用いている。具体的には、複層フィルム109は、バリア層20、 $\lambda/4$ 基材層51、 $\lambda/2$ 基材層52及び導電層30を、この順に備える。

【0163】

複層フィルム109において、 $\lambda/2$ 基材層52の遅相軸と $\lambda/4$ 基材層51の遅相軸とのなす角度は、第七実施形態と同様の所定の範囲に収まるように設定されている。これにより、 $\lambda/4$ 基材層51と $\lambda/2$ 基材層52との組み合わせにより、複層フィルム109は、広帯域1/4波長板となる。

【0164】

複層フィルム109は、導電層30側の面で、直線偏光フィルム100に貼り合わせられている。この際、直線偏光フィルム100と複層フィルム109との貼り合わせ角度は、直線偏光フィルム100の偏光透過軸と $\lambda/2$ 基材層52の遅相軸とがなす角度が、第七実施形態と同様の所定の範囲に収まるように設定されている。複層フィルム109が広帯域1/4波長板として機能することにより、偏光板9は、広い波長範囲において楕円偏光機能を発揮することが可能である。

【0165】

このような偏光板9は、反射防止フィルムとして有機EL表示装置に設けることが可能である。この場合、偏光板9は、通常、直線偏光フィルム100、導電層30、 $\lambda/2$ 基材層52、 $\lambda/4$ 基材層51及びバリア層20が、視認側からこの順に並ぶように設けられる。

【0166】

この偏光板9において、バリア層20及び導電層30の少なくとも一方は、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接するように設けられ、好ましくはバリア層20及び導電層30の両方が、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接するように設けられる。例えば、バリア層20が $\lambda/4$ 基材層51に直接に接し、導電層30が $\lambda/2$ 基材層52に直接に接していてもよい。

【0167】

〔9.10. 第十実施形態としての偏光板〕

図10は、本発明の第十実施形態としての偏光板10を模式的に示す断面図である。

図10に示すように、本発明の第十実施形態としての偏光板10は、導電層として第一導電層31及び第二導電層32を含む複層フィルム110を用いている。具体的には、複層フィルム110は、バリア層20、 $\lambda/4$ 基材層51、第二導電層32、 $\lambda/2$ 基材層52及び第一導電層31を、この順に備える。

【0168】

複層フィルム110において、 $\lambda/2$ 基材層52の遅相軸と $\lambda/4$ 基材層51の遅相軸とのなす角度は、第七実施形態と同様の所定の範囲に収まるように設定されている。これにより、 $\lambda/4$ 基材層51と $\lambda/2$ 基材層52との組み合わせにより、複層フィルム110は、広帯域 $1/4$ 波長板となる。

【0169】

複層フィルム110は、第一導電層31側の面で、直線偏光フィルム100に貼り合わせられている。この際、直線偏光フィルム100と複層フィルム110との貼り合わせ角度は、直線偏光フィルム100の偏光透過軸と $\lambda/2$ 基材層52の遅相軸とがなす角度が、第七実施形態と同様の所定の範囲に収まるように設定されている。複層フィルム110が広帯域 $1/4$ 波長板として機能することにより、偏光板10は、広い波長範囲において楕円偏光機能を発揮することが可能である。

【0170】

このような偏光板10は、反射防止フィルムとして有機EL表示装置に設けることが可能である。この場合、偏光板10は、通常、直線偏光フィルム100、第一導電層31、 $\lambda/2$ 基材層52、第二導電層32、 $\lambda/4$ 基材層51及びバリア層20が、視認側からこの順に並ぶように設けられる。

【0171】

この偏光板10において、バリア層20並びに”第一導電層31及び第二導電層32”の少なくとも一方は、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接するように設けられる。よって、バリア層20が、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接してもよい。また、第一導電層31及び第二導電層32が、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接してもよい。さらに、バリア層20、第一導電層31及び第二導電層32のいずれもが、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接してもよい。好ましくは、バリア層20並びに”第一導電層31及び第二導電層32”の両方が、 $\lambda/4$ 基材層51及び $\lambda/2$ 基材層52の少なくとも一方に直接に接するように設けられる。例えば、バリア層20及び第二導電層32が $\lambda/4$ 基材層51に直接に接し、第一導電層31が $\lambda/2$ 基材層52に直接に接していてもよい。また、例えば、バリア層20が $\lambda/4$ 基材層51に直接に接し、第一導電層31及び第二導電層32が $\lambda/2$ 基材層52に直接に接していてもよい。

【0172】

[10. 反射防止フィルム]

本発明の反射防止フィルムは、本発明の偏光板を含む。本発明の反射防止フィルムは、偏光板に加えて任意の構成要素を含んでもよいが、偏光板のみからなってもよい。

【0173】

反射防止フィルムは、直線偏光フィルム及び複層フィルムを備える。この反射防止フィルムを、有機EL表示装置の表示面に設けることにより、表示面におけるぎらつき及び外光の写り込みを効果的に抑制することができる。

【0174】

反射防止フィルムは、入射角 0° での反射率 R_0 と、方位角 0° 入射角 10° での反射率 $R_{10(0deg)}$ との比 $R_0/R_{10(0deg)}$ が、通常、 0.95 以上 1.05 以下である。また、反射防止フィルムは、入射角 0° での反射率 R_0 と、方位角 180° 入射角 10° での反射率 $R_{10(180deg)}$ との比 $R_0/R_{10(180deg)}$ が、通常、 0.95 以上 1.05 以下である。反射率 R_0 、反射率 $R_{10(0deg)}$ 、及び反射率 $R_{10(180deg)}$ は、分光光度計V7200と絶対反射率ユニットVAP7020（日本分光株式会社製）とを用いて測定しうる。このような反射率の比率を有することにより、正面方向及び方位角 0° 、 180° における傾斜方向の両方において均一性の高い反射防止効果が得られ、特に曲面を有する有機EL表示装置において優れた効果が得られる。このような反射率の比率を有する反射防止フィルムは、反射防止フィルムを

構成する各部材の厚さを薄くすること、および、可撓性を有する部材を選定することにより得られる。反射率 $R_{10}(0deg)$ 及び反射率 $R_{10}(180deg)$ の測定の方位角の基準（方位角 0° ）となる方向は、フィルム面内の任意の方向としうる。即ち、ある反射防止フィルム面内のいずれか一の方法を方位角の基準とした場合において、 R_0 、 $R_{10}(0deg)$ 及び $R_{10}(180deg)$ が前記要件を満たす場合、当該反射防止フィルムは、この反射率に関する要件を満たすものとしうる。特に、直線偏光フィルムの偏光吸収軸の方向を基準とした場合に当該要件を満たすことが好ましい。

【0175】

[11. 有機EL表示装置]

本発明の有機EL表示装置は、本発明の偏光板を備える。通常、この有機EL表示装置は、発光素子及び偏光板を備える。発光素子は、通常、通電のための電極、及び、通電されることにより発光する発光材料を含む発光層を含む。また、偏光板は、複層フィルム及び直線偏光フィルムが発光素子側からこの順に並ぶように設けられる。このような有機EL表示装置では、発光素子で発生して偏光板を透過した光によって、画像を表示できる。

10

【0176】

有機EL表示装置は、更に、樹脂で形成されたカバー層を備えることが好ましい。このようなカバー層は、通常、偏光板よりも更に視認側に設けられ、偏光板及び発光素子を保護する役割を果たす。カバーガラスに比べて樹脂製のカバー層は脆性が小さく、よって屈曲に対する耐性が高い。したがって、このようなカバー層を用いることにより、屈曲可能な有機EL表示装置を実現できる。

20

【0177】

さらに、有機EL表示装置は、発光素子を封止するための封止材層、発光素子に通電するための配線層、有機EL表示装置に含まれる構成要素を接着又は粘着するための接着層及び粘着層、を備えていてもよい。

【0178】

一般に、有機EL表示装置では、装置外部から表示面に入射した外光の一部は、発光素子等の、装置内の構成要素において反射され、表示面から出光する。そのような反射光は、観察者により、ぎらつき又は外光の写り込みとして認識される。これに対し、本発明の有機EL表示装置は、前記のぎらつき又は外光の写り込みを抑制することができる。具体的には、装置外部から入射した光は、その一部の直線偏光のみが偏光板の直線偏光フィルムを通過し、次にそれが複層フィルムを通過することにより楕円偏光となる。楕円偏光は、表示装置内の光を反射する構成要素により反射され、再び複層フィルムを通過することにより、入射した直線偏光の偏光軸と並行でない方向に偏光軸を有する直線偏光となる。この結果、装置外部へ出光する反射光が少なくなり、反射防止の機能が達成される。

30

【実施例】

【0179】

以下、実施例を示して本発明について具体的に説明する。ただし、本発明は以下に示す実施例に限定されるものではなく、本発明の請求の範囲及びその均等の範囲を逸脱しない範囲において任意に変更して実施しうる。以下の説明において、量を表す「%」及び「部」は、別に断らない限り重量基準である。また、以下の説明において、「sccm」は気体の流量の単位であり、1分間あたりに流れる気体の量を、その気体が 25°C 、 1atm である場合の体積（ cm^3 ）で示す。

40

【0180】

[評価方法]

[重合体の水素化率の測定方法]

重合体の水素化率は、オルトジクロロベンゼン- d_4 を溶媒として、 145°C で、 ^1H -NMR測定により測定した。

【0181】

[重合体の重量平均分子量（Mw）及び数平均分子量（Mn）の測定方法]

50

重合体の重量平均分子量 (M_w) 及び数平均分子量 (M_n) は、ゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー (GPC) システム (東ソー社製「HLC-8320」) を用いて、ポリスチレン換算値として測定した。測定の際、カラムとしては H タイプカラム (東ソー社製) を用い、溶媒としてはテトラヒドロフランを用いた。また、測定時の温度は、 40°C とした。

【0182】

〔重合体のラセモ・ダイアッドの割合の測定方法〕

重合体のラセモ・ダイアッドの割合の測定は以下のようにして行った。

オルトジクロロベンゼン- d^4 を溶媒として、 200°C で、inverse-gated decoupling 法を適用して、重合体の ^{13}C -NMR 測定を行った。この ^{13}C -NMR 測定の結果から、オルトジクロロベンゼン- d^4 の 127.5 ppm のピークを基準シフトとして、メソ・ダイアッド由来の 43.35 ppm のシグナルと、ラセモ・ダイアッド由来の 43.43 ppm のシグナルとの強度比に基づいて、重合体のラセモ・ダイアッドの割合を求めた。

【0183】

〔重合体のガラス転移温度 T_g 、融点 T_m 及び結晶化ピーク温度 T_{pc} の測定方法〕

重合体のガラス転移温度 T_g 及び融点 T_m の測定は、以下のようにして行った。

まず、重合体を、加熱によって融解させ、融解した重合体をドライアイスで急冷し、これにより、非晶質性の重合体を得た。続いて、非晶質性の重合体を試験体として用いて、示差走査熱量計 (DSC) を用いて、 $10^\circ\text{C}/\text{分}$ の昇温速度 (昇温モード) で、重合体のガラス転移温度 T_g 、融点 T_m 及び結晶化ピーク温度 T_{pc} を測定した。

【0184】

〔重合体の結晶化度の測定方法〕

重合体の結晶化度 (%) は、X 線回折法によって測定した。

【0185】

〔フィルムの厚みの測定方法〕

フィルムの厚み (μm) は、接触式ウェブ厚み計 (明産社製「RC-101」) を用いて測定した。

【0186】

〔フィルムの面内レターデーション R_e の測定〕

フィルムの面内レターデーション R_e は、複屈折測定装置 (Axometrics 社製「AxoScan」) を用いて、波長 590 nm において測定した。

【0187】

〔フィルムの内部ヘイズの測定方法〕

フィルムの内部ヘイズは以下のようにして測定した。

まず、フィルムから、 $50\text{ mm} \times 50\text{ mm}$ のサイズに切り出して、試験片を得た。続いて、試験片の両表面に、厚み $50\text{ }\mu\text{m}$ の透明光学粘着フィルム (3M 社製「8146-2」) を介して、シクロオレフィンフィルム (日本ゼオン社製「ゼオノアフィルム ZF14-040」、厚み $40\text{ }\mu\text{m}$) を貼合して、シクロオレフィンフィルム/透明光学粘着フィルム/試験片/透明光学粘着フィルム/シクロオレフィンフィルムの層構成を有する試料複層体を得た。次いで、この試料複層体のヘイズを、ヘイズメーター (日本電色工業社製「NDH5000」) を用いて測定した。

【0188】

別途、シクロオレフィンフィルム、透明光学粘着フィルム、透明光学粘着フィルム、及びシクロオレフィンフィルムをこの順に備える参照用積層体を形成した。そして、この参照用積層体のヘイズを、前記のヘイズメーターで測定した。測定された参照用積層体のヘイズは、 0.04% であった。この参照用積層体のヘイズ 0.04% は、シクロオレフィンフィルム 2 枚分のヘイズと透明光学粘着フィルム 2 枚分のヘイズとの和である。

【0189】

前記の試料複層体のヘイズから、シクロオレフィンフィルム 2 枚分のヘイズ値と透明光

学粘着フィルム2枚分のヘイズ値の和0.04%を差し引いて、試験片の内部ヘイズを得た。

【0190】

〔フィルムの熱寸法変化率の測定方法〕

室温23℃の環境下で、フィルムを150mm×150mmの大きさの正方形に切り出し、試料フィルムとした。この試料フィルムを、150℃のオーブン内で60分間加熱し、23℃（室温）まで冷却した後、試料フィルムの四辺の長さ及び2本の対角線の長さを測定した。

測定された四辺それぞれの長さを基に、下記式（I）に基づいて、試料フィルムの熱寸法変化率を算出した。式（I）において、 L_A （mm）は、加熱後の試料フィルムの辺の長さを示す。

$$\text{熱寸法変化率（\%）} = [(L_A - 150) / 150] \times 100 \quad (\text{I})$$

また、測定された2本の対角線の長さを基に、下記式（II）に基づいて、試料フィルムの熱寸法変化率を算出した。式（II）において、 L_D （mm）は、加熱後の試料フィルムの対角線の長さを示す。

$$\text{熱寸法変化率（\%）} = [(L_D - 212.13) / 212.13] \times 100 \quad (\text{II})$$

そして、得られた6つの熱寸法変化率の計算値の中で絶対値が最大になる値を、フィルムの熱寸法変化率として採用した。

【0191】

〔フィルムの耐薬品性、耐溶剤性及び耐油脂性の評価方法〕

図11は、本発明の実施例及び比較例で用いた治具200を模式的に示す斜視図である。

図11に示すように、厚み10mmのステンレス製の板状の治具200を用意した。この治具200は、その一端に半円筒形の曲面210を有しており、この曲面210の半径 R_{210} は5mmであった。

【0192】

耐薬品性の指標となる試薬として、35%塩酸、30%硫酸、及び、30%水酸化ナトリウム水溶液を用意した。また、耐溶剤性の指標となる試薬として、シクロヘキサン、ノルマルヘキサン、メチルエチルケトン、クロロホルム、及び、イソプロパノールを用意した。さらに、耐油脂性の指標となる試薬として、オレイン酸、及び、ワセリンを用意した。

【0193】

図12は、図11に示した治具200にフィルム片300を密着させた様子を模式的に示す正面図である。

試料としてのフィルムを、幅30mm、長さ100mmに裁断して、フィルム片を得た。図12に示すように、このフィルム片300の長手方向を前記治具200の半円筒形の曲面210に沿わせて曲げ、フィルム片300が治具200に密着した状態で固定した。

次に、フィルム片300を固定した治具200を、ワセリン以外の前記の各試薬に浸漬し、室温で48時間経過した後、試薬から取り出した。その後、フィルム片300を治具200から取り外し、清拭して観察した。

【0194】

また、別途、フィルム片300の両面に均一にワセリンを塗布した。その後、ワセリンを塗布されたフィルム片300を、図12に示すように治具200に固定した。室温で48時間放置した後で、フィルム片300を治具200から取り外し、フィルム片300に付着したワセリンを清拭して観察した。

【0195】

観察の結果に基づいて、下記の基準で、フィルムの耐薬品性、耐溶剤性及び耐油脂性を評価した。

「○」：フィルム片の破断、クラックの発生、白化、変色、膨潤、波打ち等の変形、の何れも見られなかった。

10

20

30

40

50

「×」：フィルム片の破断、クラックの発生、白化、変色、膨潤、波打ち等の変形、の何れかが見られた。

【0196】

〔フィルムの耐折り曲げ性の評価方法（Folding Test）〕

試料としてのフィルムについて、卓上型耐久試験機（ユアサシステム機器社製「DLDM L H-F S」）を用いて、面状体無負荷U字伸縮試験を行った。この試験では、幅50 mm、曲げ半径1 mm、伸縮速度80回／分の条件で、繰り返し、フィルムの折り曲げを行った。折り曲げ回数1000回までは100回毎、1000回を超えて10千回までは1000回毎、10千回を超えて50千回までは5000回毎、50千回を超えては10千回毎に、装置を停止して、フィルムを目視確認した。そして、フィルムが破断していた場合は、その時点での折り曲げ回数を「破断試験回数」とした。なお、フィルムにわずか

10

【0197】

前記の面状体無負荷U字伸縮試験を、折り曲げ回数200千回を上限として、5回行った。そして、5回の試験の結果のうち、最も少ない破断試験回数を、評価結果とした。

【0198】

〔フィルムの耐屈曲性の評価方法（Bending Test）〕

試料としてのフィルムを、幅30 mm、長さ300 mmに裁断した。裁断されたフィルムについて、卓上型耐久試験機（ユアサシステム機器株式会社製「TC DM111 LH」）を用いて、屈曲半径5 mm、屈曲角 $\pm 135^\circ$ 、負荷2 Nで、往復繰り返し屈曲試験を行った。屈曲回数1000回までは100回毎、1000回を超えて10千回までは1000回毎、10千回を超えて50千回までは5000回毎、50千回を超えては10千回毎に、装置を停止して、フィルムを目視確認した。そして、フィルムが破断していた場合は、その時点での屈曲回数を「破断試験回数」とした。なお、フィルムにわずかでもクラックが生じていることが確認されれば「破断」と評価した。

20

【0199】

前記の試験を、屈曲回数200千回を上限として、5回行った。そして、5回の試験の結果のうち、最も少ない破断試験回数を、評価結果とした。

【0200】

〔フィルムの引張弾性率〕

フィルムの引張弾性率は、JIS K 7113に準拠して、引張試験機を用いて、温度23℃、湿度 $60 \pm 5\% RH$ 、チャック間距離115 mm、引張速度100 mm/minの条件で測定した。

30

【0201】

（導電層の製膜適性の評価方法）

複層フィルムの面状を観察し、下記の評価基準に従って、製膜適性を評価した。

「良」：フィルム面がシワ及び波打ちなどの変形がない。

「不良」：フィルム面にシワ及び波打ちなどの変形を生じている。

【0202】

〔複層フィルムの折り曲げ試験後の導通変化の評価方法〕

複層フィルムについて、前記の面状体無負荷U字伸縮試験を、折り曲げ回数200千回で実施した。試験前の導電層の抵抗値 $R(0)$ [$\Omega / sq.$] 及び試験後の導電層の抵抗値 $R(1)$ [$\Omega / sq.$] から、抵抗値の変化率 $\Delta R = \{R(1) - R(0)\} / R(0)$ により計算した。抵抗値の測定は、抵抗率計（三菱化学アナリティック社製「ロレスターGX MCP-T700」）を用いて行った。

40

【0203】

〔複層フィルムの水蒸気透過率の測定方法〕

水蒸気透過度測定装置（MOC ON社製「PERMATRAN-W」）を用い、JIS K 7129 B-1992に準じて温度40℃、90% RHの条件にて水蒸気透過率を測定した。この測定器の検出限界値は $0.01 g / (m^2 \cdot 日)$ である。

50

【0204】

〔反射防止フィルムの反射率の比の測定方法〕

複層フィルムのバリア層とは反対側の面と、ポリビニルアルコール樹脂からなる直線偏光フィルムとを貼り合わせて、試験用の円偏光板を得た。得られた円偏光板について、入射角 0° での反射率 R_0 、方位角 0° 入射角 10° での反射率 $R_{10}(0deg)$ 、及び、方位角 180° 入射角 10° での反射率 $R_{10}(180deg)$ を、以下のように測定した。

円偏光板を適当な大きさに裁断し、円偏光板のバリア層側の面と、反射板（商品名「メタルミートS50」、東レ社製、アルミニウム蒸着PET（ポリエチレンテレフタレート）フィルム）の反射面とを貼合した。貼合は粘着剤層（日東電工製、商品名「CS9621」）を介して行った。これにより、円偏光板・粘着剤層・反射板の層構成を有する評価用積層体を得た。得られた評価用積層体について、円偏光板に入射した光の反射率を測定した。測定には、分光光度計V7200と絶対反射率ユニットVAP7020（日本分光株式会社製）とを用いた。測定に際して、方位角は、円偏光板から評価用積層体を観察した場合において、直線偏光フィルムの偏光吸収軸の方向を基準とし、入射角 0° での反射率 R_0 、方位角 0° 入射角 10° での反射率 $R_{10}(0deg)$ 、及び、方位角 180° 入射角 10° での反射率 $R_{10}(180deg)$ を測定した。得られた反射率から、反射率の比 $R_0/R_{10}(0deg)$ 及び $R_0/R_{10}(180deg)$ を求めた。

【0205】

〔有機EL表示装置での色ムラの評価方法〕

複層フィルムの $\lambda/2$ 基材層側の面と、ポリビニルアルコール樹脂からなる直線偏光フィルムとを貼り合わせて、試験用の円偏光板を得た。この貼り合わせは、複層フィルムの $\lambda/4$ 基材層の遅相軸が直線偏光フィルムの偏光透過軸に対して 15° の角度をなし、且つ、複層フィルムの $\lambda/2$ 基材層の遅相軸が直線偏光フィルムの偏光透過軸に対して 75° の角度をなすように行った。

【0206】

有機EL表示装置を備えた市販のスマートフォン（LGエレクトロニクス社製「GF1ex LGL23」）を分解し、このスマートフォンの表示面に元々設けられていた円偏光板を取り外した。そして、取り外した円偏光板の代わりに、前記の試験用の円偏光板をスマートフォンに実装し、試験用の有機EL表示装置を得た。試験用の円偏光板の実装は、直線偏光フィルム及び複層フィルムが視認側からこの順に並ぶように行った。この表示装置の黒表示時及び白表示時の輝度を測定したところ、それぞれ 5.1cd/m^2 及び 300cd/m^2 であった。晴れた日の外光下において、この表示装置を黒表示した状態で、表示面を傾斜方向（極角 45° 、全方位）から目視し、色ムラの有無を評価した。

【0207】

〔製造例1. ジシクロペンタジエンの開環重合体水素化物の製造〕

ジシクロペンタジエンの開環重合体の水素化物を以下のようにして製造した。

金属製の耐圧反応器を、十分に乾燥した後、窒素置換した。この耐圧反応器に、シクロヘキサン154.5部、ジシクロペンタジエン（エンド体含有率99%以上）の濃度70%シクロヘキサン溶液42.8部（ジシクロペンタジエンの量として30部）、及び1-ヘキセン1.8部を加え、 53°C に加温した。

【0208】

テトラクロロタンゲストンフェニルイミド（テトラヒドロフラン）錯体0.014部を0.70部のトルエンに溶解した溶液に、濃度19%のジエチルアルミニウムエトキシド/ n -ヘキサン溶液0.061部を加えて10分間攪拌して、触媒溶液を調製した。この触媒溶液を前記の耐圧反応器に加えて、開環重合反応を開始した。その後、 53°C を保ちながら4時間反応させて、ジシクロペンタジエンの開環重合体の溶液を得た。

得られたジシクロペンタジエンの開環重合体の数平均分子量（ M_n ）及び重量平均分子量（ M_w ）は、それぞれ、8,830および29,800であり、これらから求められる分子量分布（ M_w/M_n ）は3.37であった。

【0209】

得られたジシクロペンタジエンの開環重合体の溶液200部に、停止剤として1, 2-エタンジオール0.037部を加えて、60℃に加温し、1時間攪拌して重合反応を停止させた。ここに、ヒドロタルサイト様化合物（協和化学工業社製「キョーワード（登録商標）2000」）を1部加えて、60℃に加温し、1時間攪拌した。その後、濾過助剤（昭和化学工業社製「ラヂオライト（登録商標）#1500」）を0.4部加え、PPブリーツカートリッジフィルター（ADVANTEC東洋社製「TCP-HX」）を用いて吸着剤と溶液を濾別した。

【0210】

濾過後のジシクロペンタジエンの開環重合体の溶液200部（重合体量30部）に、シクロヘキサン100部を加え、クロロヒドリドカルボニルトリス（トリフェニルホスフィン）ルテニウム0.0043部を添加して、水素圧6MPa、180℃で4時間水素化反応を行った。これにより、ジシクロペンタジエンの開環重合体の水素化物を含む反応液が得られた。この反応液は、水素化物が析出してスラリー溶液となっていた。

10

【0211】

前記の反応液に含まれる水素化物と溶液とを、遠心分離器を用いて分離し、60℃で24時間減圧乾燥して、結晶性を有するジシクロペンタジエンの開環重合体の水素化物28.5部を得た。この水素化物の水素化率は99%以上であることが確認され、ガラス転移温度T_gは97℃、融点T_mは266℃、結晶化ピーク温度T_pcは136℃、ラセモ・ダイアッドの割合は89%であった。

20

【0212】

次に、得られたジシクロペンタジエンの開環重合体の水素化物100部に、酸化防止剤（テトラキス〔メチレン-3-（3', 5'-ジ-*t*-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル）プロピオネート〕メタン；BASFジャパン社製「イルガノックス（登録商標）1010」）1.1部を混合し、内径3mmφのダイ穴を4つ備えた二軸押出機（東芝機械社製「TEM-37B」）に投入した。前記の二軸押出機によって、樹脂を熱溶融押出成形によりストランド状の成形体に成形した。この成形体をストランドカッターにて細断して、樹脂ペレットを得た。前記の二軸押出機の運転条件を、以下に示す。

- ・バレル設定温度：270℃～280℃
- ・ダイ設定温度：250℃
- ・スクリー回転数：145rpm
- ・フィーダー回転数：50rpm

30

【0213】

[製造例2. 原反フィルム1の製造]

製造例1で得られた樹脂ペレットを、Tダイを備える熱溶融押出しフィルム成形機に供給した。このフィルム成形機を用いて、樹脂をTダイから押し出し、20m/分の速度でロールに巻き取って、長尺の原反フィルム1（幅1340mm）を製造した。前記のフィルム成形機の運転条件を、以下に示す。

- ・バレル温度設定：280℃～290℃
- ・ダイ温度：270℃

40

得られた原反フィルム1の厚みは20μmであった。

【0214】

[製造例3. 原反フィルム2の製造]

ロール巻取り速度を8m/分に変更した以外は製造例2と同様にして、長尺の原反フィルム2を製造した。得られた原反フィルム2の厚みは50μmであった。

【0215】

[製造例4. 原反フィルム3の製造]

ロール巻取り速度を10m/分に変更した以外は製造例2と同様にして、長尺の原反フィルム3を製造した。得られた原反フィルム3の厚みは50μmであった。

【0216】

50

〔製造例 5：延伸フィルム 1 の製造〕

製造例 2 で得られた原反フィルム 1 を、クリップを備えるテンター延伸機に供給した。フィルムの幅方向の両端を、テンター延伸機のクリップで把持し、引っ張って、延伸温度 125℃、延伸倍率 1.33 倍の条件で TD 方向に延伸した。その後、引き続きクリップの幅を固定したまま、フィルムを 170℃のオーブンを 30 秒間で通過させて、結晶化処理を行った。その後、フィルムの幅方向の両端を裁断して、幅 1300mm、厚み 15μm の延伸フィルム 1 を得た。得られた延伸フィルム 1 の面内レターデーション Re は 0.8nm、厚み方向レターデーション Rth は 16.9nm、結晶化度は 43%、内部ヘイズは 0.1%、引張弾性率は 2800MPa、150℃で 1 時間加熱した場合のフィルム面内の熱寸法変化率は 0.03% であった。

10

得られた延伸フィルム 1 の耐薬品性、耐溶剤性、耐油脂性、耐折り曲げ性及び耐屈曲性を、上述した方法で評価した。結果を、下記の表 1 及び表 2 に示す。

【0217】

〔製造例 6：未延伸フィルム 1 の製造〕

ノルボルネン系樹脂のペレット（日本ゼオン社製「ZEONOR1600」）を 100℃で 5 時間乾燥した。乾燥後、このペレットを押出し機に供給し、ポリマーフィルターを経て T ダイからキャスティングドラム上にシート状に押出し、冷却し、厚み 25μm の未延伸フィルム 1 を得た。得られた未延伸フィルム 1 の面内レターデーション Re は 3.2nm、厚み方向レターデーション Rth は 6.7nm であった。

得られた未延伸フィルム 1 の耐薬品性、耐溶剤性、耐油脂性、耐折り曲げ性及び耐屈曲性を、上述した方法で評価した。結果を、下記の表 1 及び表 2 に示す。

20

【0218】

〔表 1〕

〔表 1. 延伸フィルム 1 及び未延伸フィルム 1 の耐薬品性、耐溶剤性、耐油脂性〕

試薬	延伸フィルム 1 (製造例 5)	未延伸フィルム 1 (製造例 6)
35%塩酸	○	○
30%硫酸	○	○
30%水酸化ナトリウム水溶液	○	○
シクロヘキサン	○	×
ノルマルヘキサン	○	×
クロロホルム	○	×
イソプロパノール	○	○
メチルエチルケトン	○	○
オレイン酸	○	×
ワセリン	○	×

30

【0219】

〔表 2〕

〔表 2. 延伸フィルム 1 及び未延伸フィルム 1 の耐折り曲げ性及び耐屈曲性〕

	厚さ (μm)	折り曲げ試験 破断試験回数 (回)	屈曲試験 破断試験回数 (回)
延伸フィルム 1 (製造例 5)	15	200,000 以上	200,000 以上
未延伸フィルム 1 (製造例 6)	25	90,000	40,000

40

【0220】

〔製造例 7：1/2 波長フィルム 1 の製造〕

製造例 3 で得られた原反フィルム 2 を、ロール式縦延伸機に供給し、温度 120℃、倍

50

率 2.3 倍でフィルムの長手方向に延伸する縦一軸延伸処理を行った。引き続き、フィルムを 170℃のオーブンに 30 秒間で通過させて、結晶化処理を行った。その後、フィルムの幅方向の両端を裁断して、幅 780 mm、厚み 33 μm の 1/2 波長フィルム 1 を得た。得られた 1/2 波長フィルム 1 の面内レターデーション R_e は 270 nm、厚み方向レターデーション R_{th} は 135 nm、結晶化度は 46%、内部ヘイズは 0.2%、引張弾性率は 2850 MPa、150℃で 1 時間加熱した場合のフィルム面内の熱寸法変化率は 0.1%であった。

【0221】

[製造例 8：1/4 波長フィルム 1 の製造]

製造例 4 で得られた原反フィルム 3 を、ロール式縦延伸機に供給し、温度 125℃、倍率 2.0 倍でフィルムの長手方向に延伸する縦一軸延伸処理を行った。引き続き、フィルムを 170℃のオーブンに 30 秒間で通過させて、結晶化処理を行った。その後、フィルムの幅方向の両端を裁断して、幅 880 mm、厚み 28 μm の 1/4 波長フィルム 1 を得た。得られた 1/4 波長フィルム 1 の面内レターデーション R_e は 140 nm、厚み方向レターデーション R_{th} は 70 nm、結晶化度は 44%、内部ヘイズは 0.2%、引張弾性率は 2800 MPa、150℃で 1 時間加熱した場合のフィルム面内の熱寸法変化率は 0.1%であった。

【0222】

[製造例 9：1/2 波長フィルム 2 の製造]

ノルボルネン系樹脂のペレット（日本ゼオン社製「ZEONOR1430」）を 100℃で 5 時間乾燥した。乾燥後、このペレットを押出し機に供給し、ポリマーフィルターを経て T ダイからキャストイングドラム上にシート状に押出し、冷却し、厚み 50 μm の未延伸フィルム 2 を得た。

この未延伸フィルム 2 をロール式縦延伸機に供給し、温度 136℃、倍率 2.3 倍でフィルムの長手方向に延伸する縦一軸延伸処理を行って、厚み 33 μm の 1/2 波長フィルム 2 を得た。得られた 1/2 波長フィルム 2 の面内レターデーション R_e は 270 nm、厚み方向レターデーション R_{th} は 135 nm であった。

【0223】

[製造例 10：1/4 波長フィルム 2 の製造]

ノルボルネン系樹脂のペレット（日本ゼオン社製「ZEONOR1430」）を 100℃で 5 時間乾燥した。乾燥後、このペレットを押出し機に供給し、ポリマーフィルターを経て T ダイからキャストイングドラム上にシート状に押出し、冷却し、厚み 40 μm の未延伸フィルム 3 を得た。

この未延伸フィルム 3 をロール式縦延伸機に供給し、温度 139℃、倍率 2.0 倍でフィルムの長手方向に延伸する縦一軸延伸処理を行って、厚み 28 μm の 1/4 波長フィルム 2 を得た。得られた 1/4 波長フィルム 2 の面内レターデーション R_e は 140 nm、厚み方向レターデーション R_{th} は 70 nm であった。

【0224】

[実施例 1]

(1-1. バリア層の形成)

製造例 5 で得た延伸フィルム 1 を、基材層として用意した。この基材層の表面に、CVD 法によりバリア層を形成した。バリア層の形成の操作は、フィルム巻き取り式プラズマ CVD 装置を用いて行った。形成条件は、テトラメチルシラン (TMS) 流量 10 sccm、酸素 (O_2) 流量 100 sccm、出力 0.8 kW、全圧 5 Pa、フィルム搬送速度 0.5 m/min とし、RF プラズマ放電させてバリア層の形成を行った。その結果、基材層の片面に SiO_x からなる厚さ 300 nm のバリア層が形成され、基材層・バリア層の層構成を有する中間フィルム 1 を得た。

【0225】

(1-2. 導電層の形成 (スパッタ法))

前記工程 (1-1) で得られた中間フィルム 1 の基材層側の面に、導電層を製膜した。

10

20

30

40

50

導電層の形成の操作は、フィルム巻き取り式マグネトロンスパッタリング装置を用いて行った。スパッタリングのターゲットとしては、 $\text{In}_2\text{O}_3-\text{SnO}_2$ セラミックターゲットを用いた。その他の形成条件は、アルゴン (Ar) 流量 150 sccm 、酸素 (O_2) 流量 10 sccm 、出力 4.0 kw 、真空度 0.3 Pa 、フィルム搬送速度 0.5 m/min とした。その結果、基材層の表面にITOからなる厚さ 100 nm の導電層が形成され、導電層・基材層・バリア層の層構成を有する、複層フィルムを得た。

こうして得られた複層フィルムの耐薬品性、耐溶剤性、耐油脂性、導電層の製膜適性、及び、折り曲げ試験後の導通変化を、上述した方法で評価した。また、この複層フィルムの水蒸気透過率を測定したところ、測定器の検出限界 $\{0.01\text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{日})\}$ 以下であった。さらに、この複層フィルムを用いて上述した方法で反射防止フィルムを製造し、その反射率の比 $R_0/R_{10}(0\text{ deg})$ 及び比 $R_0/R_{10}(180\text{ deg})$ を求めたところ、比 $R_0/R_{10}(0\text{ deg}) = 0.87$ 及び比 $R_0/R_{10}(180\text{ deg}) = 0.85$ であった。

【0226】

[比較例1]

製造例5で得た延伸フィルム1の代わりに、製造例6で得た未延伸フィルム1を用いた。以上の事項以外は実施例1と同様にして、複層フィルムの製造及び評価を行った。

【0227】

[実施例2]

(2-1. バリア層を有する中間フィルム2の製造)

製造例8で得られた $1/4$ 波長フィルム1を、 $\lambda/4$ 基材層として用意した。この $\lambda/4$ 基材層の表面に、CVD法によりバリア層を形成した。バリア層の形成の操作は、実施例1の工程(1-1)と同様にして行った。その結果、 $\lambda/4$ 基材層の片面に SiO_x からなる厚さ 300 nm のバリア層が形成され、 $\lambda/4$ 基材層・バリア層の層構成を有する中間フィルム2を得た。

【0228】

(2-2. 導電層を有する中間フィルム3の製造)

製造例7で得られた $1/2$ 波長フィルム1を、 $\lambda/2$ 基材層として用意した。この $\lambda/2$ 基材層の表面に、導電層を製膜した。導電層の形成の操作は、実施例1の工程(1-2)と同様にして行った。その結果、 $\lambda/2$ 基材層の表面にITOからなる厚さ 100 nm の導電層が形成され、導電層・ $\lambda/2$ 基材層の層構成を有する、中間フィルム3を得た。

【0229】

(2-3. 貼り合わせ)

中間フィルム2の $\lambda/4$ 基材層側の面と、中間フィルム3の導電層側の面とを、粘着剤(日東電工社製「CS9621T」)の層を介して貼り合わせた。粘着剤の層の厚みは、 $20\text{ }\mu\text{m}$ であった。また、前記の貼り合わせは、 $\lambda/4$ 基材層の遅相軸と $\lambda/2$ 基材層の遅相軸とが、厚み方向から見て 60° の角度をなすように行った。これにより、バリア層・ $\lambda/4$ 基材層・粘着剤層・導電層・ $\lambda/2$ 基材層の層構成を有する、複層フィルムを得た。

こうして得られた複層フィルムの耐薬品性、耐溶剤性、耐油脂性、導電層の製膜適性、及び、有機EL表示装置での色ムラを、上述した方法で評価した。また、この複層フィルムの水蒸気透過率を測定したところ、測定器の検出限界 $\{0.01\text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{日})\}$ 以下であった。さらに、この複層フィルムを用いて上述した方法で反射防止フィルムを製造し、その反射率の比 $R_0/R_{10}(0\text{ deg})$ 及び比 $R_0/R_{10}(180\text{ deg})$ を求めたところ、比 $R_0/R_{10}(0\text{ deg}) = 1.00$ 及び比 $R_0/R_{10}(180\text{ deg}) = 1.00$ であった。

【0230】

[比較例2]

製造例8で得られた $1/4$ 波長フィルム1の代わりに、製造例10で得られた $1/4$ 波長フィルム2を用いた。また、製造例7で得られた $1/2$ 波長フィルム1の代わりに、製

10

20

30

40

50

造例 9 で得られた 1 / 2 波長フィルム 2 を用いた。以上の事項以外は実施例 2 と同様にして、複層フィルムの製造及び評価を行った。

【0231】

[実施例及び比較例の結果]

前記の実施例及び比較例の結果を、下記の表 3 に示す。

【0232】

【表 3】

【表 3. 実施例及び比較例の結果】

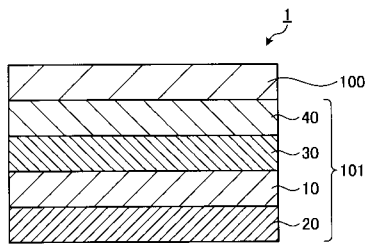
		実施例 1	比較例 1	実施例 2	比較例 2
耐薬品性	35%塩酸	○	○	○	○
	30%硫酸	○	○	○	○
	30%水酸化ナトリウム水溶液	○	○	○	○
耐溶剤性	シクロヘキサン	○	×	○	×
	ノルマルヘキサン	○	×	○	×
	クロロホルム	○	×	○	×
	イソプロパノール	○	○	○	○
	メチルエチルケトン	○	○	○	○
耐油脂性	オレイン酸	○	×	○	×
	ワセリン	○	×	○	×
導電層の成膜適性		良	不良	良	不良
降り曲げ試験後の導通変化		30%以内	フィルム破断により測定不可	未評価	未評価
有機EL表示装置での色ムラ		未評価	未評価	ムラ無し	ムラあり

【符号の説明】

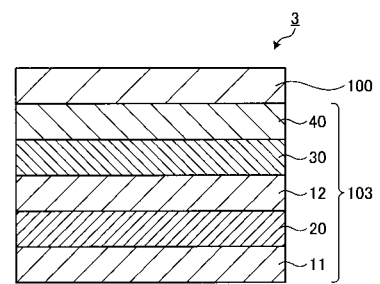
【0233】

- 1～10 偏光板
- 100 直線偏光フィルム
- 101～110 複層フィルム
- 10、11及び12 低Re基材層
- 20 バリア層
- 30 導電層
- 31 第一導電層
- 32 第二導電層
- 40 1 / 4 波長フィルム層
- 50及び51 $\lambda / 4$ 基材層
- 52 $\lambda / 2$ 基材層
- 200 治具
- 210 曲面
- 300 フィルム片

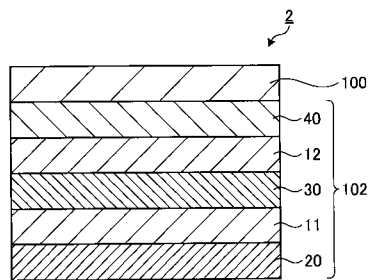
【図 1】



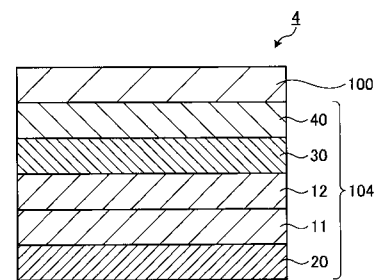
【図 3】



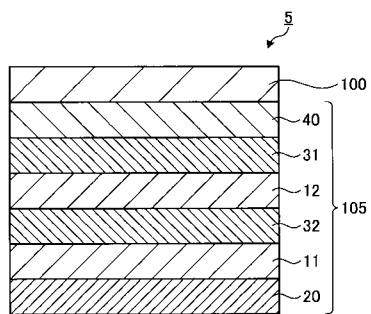
【図 2】



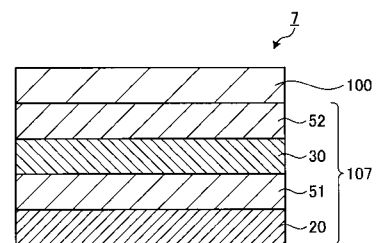
【図 4】



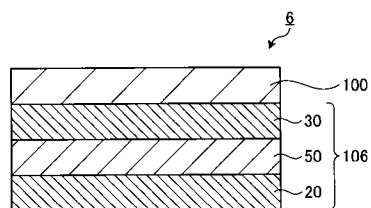
【図 5】



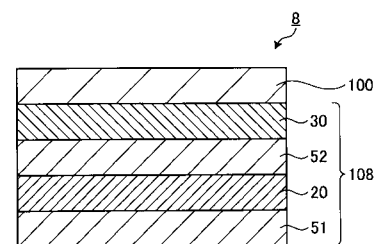
【図 7】



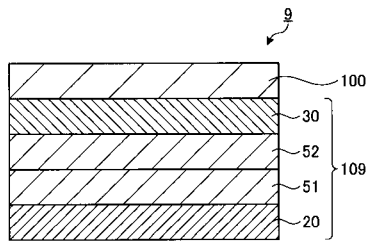
【図 6】



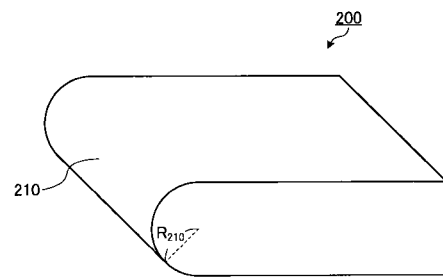
【図 8】



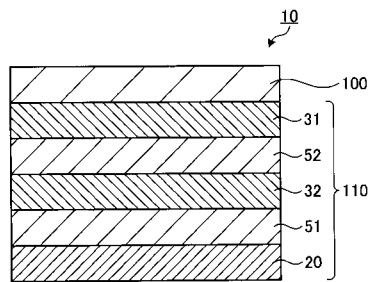
【図 9】



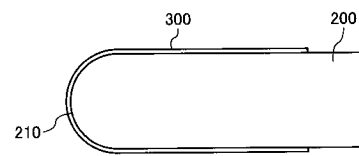
【図 1 1】



【図 1 0】



【図 1 2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/010884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H05B33/02 (2006.01) i, G02B5/30 (2006.01) i, G09F9/30 (2006.01) i,
H01L27/32 (2006.01) i, H01L51/50 (2006.01) i, H05B33/04 (2006.01) i,
H05B33/26 (2006.01) i

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H05B33/02, G02B5/30, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/04,
H05B33/26

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 2012-073570 A (NITTO DENKO CORP.) 12 April 2012, paragraphs [0075], [0130]-[0136], fig. 11-12 & US 2012/0058321 A1, paragraphs [0116], [0193]-[0199], fig. 11-12 & EP 2426532 A2 & CN 102313923 A & KR 10-2012-0025426 A & TW 201221354 A	1, 19-20, 35-36 2-18, 21-34
Y	WO 2014/185001 A1 (NIPPON ZEON CO., LTD.) 20 November 2014, paragraphs [0139]-[0171], fig. 4(b), 6(a)-(b), 7(a)-(d) & US 2016/0085100 A1, paragraphs [0183]-[0236], fig. 4(b), 7(a)-(d) & CN 105210137 A & KR 10-2016-0009564 A & TW 201502936 A & TW 201502937 A	2, 7, 9-12, 14-18, 21-24, 33



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 June 2018 (01.06.2018)

Date of mailing of the international search report
19 June 2018 (19.06.2018)

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

International application No.

PCT/JP2018/010884

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2016/067893 A1 (NIPPON ZEON CO., LTD.) 06 May 2016, paragraphs [0164]-[0224] & US 2017/0306113 A1, paragraphs [0241]-[0316] & EP 3214114 A1 & KR 10-2017-0077135 A & CN 107075150 A & TW 201615708 A	3-6, 8, 13
Y	JP 2017-009646 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 12 January 2017, paragraph [0052] (Family: none)	10
Y	WO 2014/167815 A1 (NIPPON ZEON CO., LTD.) 16 October 2014, paragraphs [0084]-[0096], fig. 6-7 & US 2016/0070383 A1, paragraphs [0158]-[0189], fig. 6-7 & CN 105122190 A & KR 10-2015-0139960 A & TW 201506751 A	25-32
Y	WO 2011/136200 A1 (SHARP CORP.) 03 November 2011, paragraphs [0104]-[0106], fig. 5 & US 2013/0038934 A1, paragraphs [0115]-[0116], fig. 5 & CN 102870017 A	34
A	JP 2016-200956 A (NIPPON ZEON CO., LTD.) 01 December 2016, fig. 1-30 (Family: none)	1-36

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 1 0 8 8 4									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05B33/02(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/04(2006.01)i, H05B33/26(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05B33/02, G02B5/30, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/04, H05B33/26											
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 <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>1971-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2018年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2018年	日本国実用新案登録公報	1996-2018年	日本国登録実用新案公報	1994-2018年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2018年										
日本国実用新案登録公報	1996-2018年										
日本国登録実用新案公報	1994-2018年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X	JP 2012-073570 A (日東電工株式会社) 2012.04.12, [0075], [0130]-[0136], 図 11-12	1, 19-20, 35-36									
Y	& US 2012/0058321 A1 [0116], [0193]-[0199], FIGs. 11-12 & EP 2426532 A2 & CN 102313923 A & KR 10-2012-0025426 A & TW 201221354 A	2-18, 21-34									
Y	WO 2014/185001 A1 (日本ゼオン株式会社) 2014.11.20, [0139]-[0171], 図 4(b), 図 6(a)-(b), 7(a)-(d) & US 2016/0085100 A1 [0183]-[0236], FIGs. 4(b), 7(a)-(d)	2, 7, 9-12, 14- 18, 21-24, 33									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日以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 01.06.2018		国際調査報告の発送日 19.06.2018									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 小西 隆 電話番号 03-3581-1101 内線 3271									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 1 0 8 8 4
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
	& CN 105210137 A & KR 10-2016-0009564 A & TW 201502936 A & TW 201502937 A	3-6, 8, 13
Y	WO 2016/067893 A1 (日本ゼオン株式会社) 2016. 05. 06, [0164]-[0224] & US 2017/0306113 A1 [0241]-[0316] & EP 3214114 A1 & KR 10-2017-0077135 A & CN 107075150 A & TW 201615708 A	10
Y	JP 2017-009646 A (東レ株式会社) 2017. 01. 12, [0052] (ファミリーなし)	25-32
Y	WO 2014/167815 A1 (日本ゼオン株式会社) 2014. 10. 16, [0084]-[0096], 図 6-7 & US 2016/0070383 A1 [0158]-[0189], FIGs. 6-7 & CN 105122190 A & KR 10-2015-0139960 A & TW 201506751 A	34
Y	WO 2011/136200 A1 (シャープ株式会社) 2011. 11. 03, [0104]-[0106], 図 5 & US 2013/0038934 A1 [0115]-[0116], FIG. 5 & CN 102870017 A	1-36
A	JP 2016-200956 A (日本ゼオン株式会社) 2016. 12. 01, 図 1-30 (ファミリーなし)	

フロントページの続き

(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		
G 0 9 F	9/00	(2006.01)	G 0 9 F	9/00	3 1 3	
C 0 8 G	61/00	(2006.01)	G 0 9 F	9/00	3 0 2	
B 3 2 B	27/00	(2006.01)	C 0 8 G	61/00		
B 3 2 B	7/023	(2019.01)	B 3 2 B	27/00		Z
B 3 2 B	7/025	(2019.01)	B 3 2 B	7/023		
			B 3 2 B	7/025		

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

Fターム(参考) 2H149 AA18 AB11 BA02 DA04 DA05 EA03 EA06 EA07 EA19 FA05Y
FC04 FD04 FD05 FD08 FD18 FD28 FD29
3K107 AA01 BB01 CC23 CC32 CC33 DD16 DD18 DD22 DD24 DD43X
DD44X DD46X EE26 EE48 FF05 FF06 FF07
4F100 AA01A AA01C AA20 AA33 AA33A AB01A AB17A AB24A AH08A AK01B
AK02 AK02B AK28 AK28B AR00A AR00C AR00D BA03 BA04 BA07
DG01A EH66 EJ37 EJ52 GB48 JA04B JA11 JA11B JB01 JB07
JD01C JD04 JD04A JD04B JD04C JG01A JK02 JK04 JK07 JN01
JN06 JN10D JN18B YY00B YY00C YY00D
4J032 CA38 CA68 CB11 CB12 CC03 CD03 CD09 CF03 CG01
5G435 AA06 AA14 BB05 FF02 FF05 HH03 HH05 HH12 HH18 HH20

(注) この公表は、国際事務局(W I P O)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。

专利名称(译)	用于有机电致发光显示装置的多层膜，以及包含该多层膜的偏振片，抗反射膜和有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	JPWO2018180729A1	公开(公告)日	2020-02-06
申请号	JP2019509362	申请日	2018-03-19
[标]申请(专利权)人(译)	日本瑞翁株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本Zeon有限公司		
[标]发明人	與田健治 村上俊秀 菊川賢		
发明人	與田 健治 村上 俊秀 菊川 賢		
IPC分类号	H05B33/02 H05B33/04 H01L51/50 H01L27/32 H05B33/28 G02B5/30 G09F9/00 C08G61/00 B32B27/00 B32B7/023 B32B7/025		
CPC分类号	G02B5/30 G09F9/30 H01L51/5281 H05B33/02 H05B33/04 H05B33/26 G02B5/3033 H01L51/5253		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/04 H05B33/14.A H01L27/32 H05B33/28 G02B5/30 G09F9/00.313 G09F9/00.302 C08G61/00 B32B27/00.Z B32B7/023 B32B7/025		
F-TERM分类号	2H149/AA18 2H149/AB11 2H149/BA02 2H149/DA04 2H149/DA05 2H149/EA03 2H149/EA06 2H149/EA07 2H149/EA19 2H149/FA05Y 2H149/FC04 2H149/FD04 2H149/FD05 2H149/FD08 2H149/FD18 2H149/FD28 2H149/FD29 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC32 3K107/CC33 3K107/DD16 3K107/DD18 3K107/DD22 3K107/DD24 3K107/DD43X 3K107/DD44X 3K107/DD46X 3K107/EE26 3K107/EE48 3K107/FF05 3K107/FF06 3K107/FF07 4F100/AA01A 4F100/AA01C 4F100/AA20 4F100/AA33 4F100/AA33A 4F100/AB01A 4F100/AB17A 4F100/AB24A 4F100/AH08A 4F100/AK01B 4F100/AK02 4F100/AK02B 4F100/AK28 4F100/AK28B 4F100/AR00A 4F100/AR00C 4F100/AR00D 4F100/BA03 4F100/BA04 4F100/BA07 4F100/DG01A 4F100/EH66 4F100/EJ37 4F100/EJ52 4F100/GB48 4F100/JA04B 4F100/JA11 4F100/JA11B 4F100/JB01 4F100/JB07 4F100/JD01C 4F100/JD04 4F100/JD04A 4F100/JD04B 4F100/JD04C 4F100/JG01A 4F100/JK02 4F100/JK04 4F100/JK07 4F100/JN01 4F100/JN06 4F100/JN10D 4F100/JN18B 4F100/YY00B 4F100/YY00C 4F100/YY00D 4J032/CA38 4J032/CA68 4J032/CB11 4J032/CB12 4J032/CC03 4J032/CD03 4J032/CD09 4J032/CF03 4J032/CG01 5G435/AA06 5G435/AA14 5G435/BB05 5G435/FF02 5G435/FF05 5G435/HH03 5G435/HH05 5G435/HH12 5G435/HH18 5G435/HH20		
优先权	2017067773 2017-03-30 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

至少一种包含结晶聚合物，阻挡层和导电层的基材层，所述阻挡层和所述导电层中的至少一层与所述基材层直接接触，有机电 用于发光显示装置的多层膜。

