

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年7月29日(29.07.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/084783 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 1/04 (2006.01) C09J 7/02 (2006.01)
B32B 25/08 (2006.01) G02B 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/000419
- (22) 国際出願日: 2010年1月26日(26.01.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-014188 2009年1月26日(26.01.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 積水化学工業株式会社 (Sekisui Chemical Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒5308565 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 豊嶋克典 (TOYOSHIMA, Katsunori) [JP/JP]; 〒3490198 埼玉県蓮田市黒浜3535 積水化学工業株式会社内 Saitama (JP). 野▲世▼溪元 (NOSETANI, Hajime) [JP/JP]; 〒3490198 埼玉県蓮田市黒浜3535 積水化学工業株式会社内 Saitama (JP). 多田博士 (TADA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒6188589 大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学工業株式会社内 Osaka (JP). 福本雄一郎 (FUKUMOTO, Yuichiro) [JP/JP]; 〒3490198 埼玉県蓮田市黒浜3535 積水化学工業株式会社内 Saitama (JP). 長尾功弘 (NAGAO, Atsuhiko) [JP/JP]; 〒3490198 埼玉県蓮田市黒浜3535 積水化学工業株式会社内 Saitama (JP). 正木克枝 (MASAKI, Katsue) [JP/JP]; 〒

3490198 埼玉県蓮田市黒浜3535 積水化学工業株式会社内 Saitama (JP).

- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: SURFACE PROTECTION FILM FOR PRISM SHEET, AND PROCESS FOR PRODUCTION THEREOF, AND PRISM SHEET WITH THE FILM PUT THEREON

(54) 発明の名称: プリズムシート用表面保護フィルム、およびその製造方法、およびそれが貼り付けられたプリズムシート

(57) Abstract: Provided is a surface protection film for a prism sheet, which can be spread from a roll with a small force, and the tacky adherence force of which is not easily lowered by the release layer adhering to the pressure-sensitive adhesive layer. The surface protection film is a laminated film composed of (A) a release layer which consists mainly of a saturated fatty acid bisamide and has a thickness of 1 to 100nm, (B) a substrate layer consisting of a polyolefin resin, and (C) a pressure-sensitive adhesive layer consisting of a styrene-based elastomer, said laminated film being produced by co-extruding a molding material (A) which comprises the saturated fatty acid bisamide and the polyolefin resin and another molding material (B) which comprises the styrene-based elastomer.

(57) 要約: 【課題】 本発明は、巻物からの展開力が小さく、かつ粘着剤層に付着した離型層が粘着力を低下させにくいプリズムシート用表面保護フィルムを提供することを目的とする。【解決手段】 飽和脂肪酸ビスアミドおよびポリオレフィン系樹脂を含有する成形原料A、およびスチレン系エラストマーを含有する成形原料Bを共押出することによって製造される、(A) 飽和脂肪酸ビスアミドから主となる、厚さが1~100nmである離型層、(B) 基材層としてのポリオレフィン系樹脂層、および(C) 粘着剤層としてのスチレン系エラストマー層が積層されたプリズムシート用表面保護フィルム。



WO 2010/084783 A1

明 細 書

発明の名称：

プリズムシート用表面保護フィルム、およびその製造方法、およびそれが貼付けられたプリズムシート

技術分野

[0001] 本発明は、プリズムシート用表面保護フィルム、およびその製造方法、およびそれが貼付けられたプリズムシートに関する。

背景技術

[0002] プリズムシートは、レンズ面となる複数の三角柱状のプリズムを片面に有しており、液晶ディスプレイの輝度を向上させることができる。プリズムに損傷を与えないために、プリズムシートの表面に形成されているプリズムに表面保護フィルムを貼付けて保護している。

[0003] 表面保護フィルムが貼付けられたプリズムシートは、運搬や保管中に高温に曝される場合があるので、表面保護フィルムに用いられる粘着剤は、加熱や時間経過による接着力の上昇が小さいゴム系粘着剤が用いられている。

[0004] 一方、表面保護フィルムは巻物として取り扱われる。ゴム系粘着剤は、一般的に、巻物から繰り出すときに必要な力（展開力）が大きく、巻物として長期間保管すると展開力が次第に上昇するといった問題もあった。

[0005] 展開力の大きな表面保護フィルムは、表面保護フィルムが引っ張られた状態で巻物から繰り出されるので、プリズムシートに表面保護フィルムを貼付けたときに表面保護フィルムがプリズムシートとの接着面から浮きあがる箇所（いわゆる、「浮き」とよばれる箇所）が発生するといった問題点があった。このため、展開力が小さい（いわゆる、「軽展開」と呼ばれる）表面保護フィルムが求められていた。

[0006] 表面保護フィルムに離型層を設けると、展開力を小さくできるが、基材層から離型剤が剥がれて粘着剤層に転写されると、表面保護フィルムの粘着力が低下するという問題があった。プリズムシートのレンズ面に表面保護フィ

ルムを適用する場合、レンズ面の凹凸と表面保護フィルムの粘着剤層との接触面積が小さいので、粘着剤層に転写された離型剤が粘着剤層とレンズ面の凹凸との接触面積を減少させ、表面保護フィルムの粘着力が大きく低下する。特許文献 1 には、離型層が粘着剤層に転写しにくい表面保護フィルムが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開 2 0 0 3 - 4 1 2 1 6 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかし、特許文献 1 に記載の表面保護フィルムの離型層は基材に離型剤を塗布することによって形成されている。有機溶剤を用いて離型剤を塗布した場合は、環境への負荷が大きい。また、離型剤の水分散液を塗布した場合は、乾燥工程が必要となる。離型剤の紫外線硬化型樹脂液を塗布した場合は、紫外線照射装置が必要となる。

[0009] 本発明の目的は、巻物からの展開力が小さく、かつ粘着剤層に離型層が付着しても粘着力が低下しにくいプリズムシート用表面保護フィルムを提供することにある。

[0010] また、本発明の他の目的は、本発明のプリズムシート用表面保護フィルムの製造方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明は、下記の [1] ～ [6] の表面保護フィルム、下記の [7] の表面保護フィルムの製造方法、および下記の [8] の表面保護フィルムが貼り付けられたプリズムシートを提供するものである。

[1]

飽和脂肪酸ビスアミドおよびポリオレフィン系樹脂を含有する成形原料 A
、および

スチレン系エラストマーを含有する成形原料B

を共押出することによって製造される、

(A) 飽和脂肪酸ビスアミドから主としてなる、厚さが1～100nmである離型層

(B) 基材層としてのポリオレフィン系樹脂層、および

(C) 粘着剤層としてのスチレン系エラストマー層

が積層されたプリズムシート用表面保護フィルム。

[2]

前記成形原料Aは、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対して飽和脂肪酸ビスアミドを1～4重量部含有する請求項1に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。

[3]

飽和脂肪酸ビスアミドがエチレンビスステアリン酸アミド、メチレンビスステアリン酸アミド、またはヘキサメチレンビスステアリン酸アミドである、

[1] または [2] に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。

[4]

飽和脂肪酸ビスアミドが、飽和脂肪酸芳香族ビスアミドである [1] または [2] に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。

[5]

前記基材層、および前記粘着剤層の間に、中間層が形成されている [1] ～ [4] のいずれか1項に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。

[6]

前記中間層が、飽和脂肪酸ビスアミドを含有する、ポリオレフィン系樹脂とスチレン系エラストマーとの混合物である [5] に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。

[7]

(A) 飽和脂肪酸ビスアミドから主としてなる厚さ1～100nmの離型層

、

(B) 基材層であるポリオレフィン系樹脂層、
(C) 粘着剤層であるスチレン系エラストマー層がこの順で積層されたプリズムシート用表面保護フィルムの製造方法であって、
ポリオレフィン系樹脂 100 重量部に対して飽和脂肪酸ビスアミドを 1～4 重量部を含有する成形原料 A、およびスチレン系エラストマーを含有する成形原料 B を共押出する、プリズムシート用表面保護フィルムの製造方法。

[8]

レンズ面に複数の三角柱状のプリズムを有するプリズムシート、および前記レンズ面に貼り付けられた、(A) 飽和脂肪酸ビスアミドから主となる、厚さが 1～100 nm である離型層、(B) 基材層としてのポリオレフィン系樹脂層、および

(C) 粘着剤層としてのスチレン系エラストマー層が積層されたプリズムシート用表面保護フィルム

を含み、

前記プリズムの前記粘着剤層への食い込み深さが 0.3 μm 以上であることを特徴とする

表面保護フィルムが貼り付けられたプリズムシート。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、巻物からの展開力が小さく、かつ粘着剤層に離型層が付着しても粘着力が低下しにくいプリズムシート用表面保護フィルムを提供することができる。

[0013] さらに、本発明によれば、非常に薄い離型層が形成されたプリズムシート用表面保護フィルムを製造する製造方法を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明のプリズムシート用表面保護フィルムは、

(A) 飽和脂肪酸ビスアミドから主となる、厚さが 1～100 nm である離型層

(B) 基材層となるポリオレフィン系樹脂層、および

(C) 粘着剤層となるスチレン系エラストマー層
がこの順で積層されている。

本発明のプリズムシート用表面保護フィルムの厚さは特に制限されないが、その下限は、通常 $12\ \mu\text{m}$ 、好ましくは $20\ \mu\text{m}$ であり、その上限は、通常 $100\ \mu\text{m}$ 、好ましくは $60\ \mu\text{m}$ 、より好ましくは $50\ \mu\text{m}$ 、更に好ましくは、 $45\ \mu\text{m}$ である。

[0015] (A) 離型層

離型層は、飽和脂肪酸ビスアミドから主としてなる。ここで、「から主としてなる」とは、離型層がオレフィン系樹脂層からブリードアウトした飽和脂肪酸ビスアミドにより形成されていることを指す。なお、より具体的には、飽和脂肪酸ビスアミドの含有量が、離型層全体の 90 重量%以上であることを意味する。

[0016] 飽和脂肪酸ビスアミドとしては、例えば、エチレンビスステアリン酸アミド、メチレンビスステアリン酸アミド、およびヘキサメチレンビスステアリン酸アミド等の飽和脂肪酸脂肪族ビスアミド；ならびに m -キシリレンビスステアリン酸アミド、および $N-N'$ -ジステアリルイソフタル酸アミド等の飽和脂肪酸芳香族ビスアミドが好ましい。飽和脂肪酸脂肪族ビスアミドのなかでは、エチレンビスステアリン酸アミドがより好ましい。また、飽和脂肪酸芳香族ビスアミドのなかでは、 m -キシリレンビスステアリン酸アミドがより好ましい。

これらの飽和脂肪酸ビスアミドは単独で用いてよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

また、他の離型剤を併用してもよい。

[0017] 離型層の厚さは、 $1\sim 100\ \text{nm}$ である。

厚さの下限は、好ましくは $5\ \text{nm}$ 、より好ましくは $7\ \text{nm}$ 、更に好ましくは $9\ \text{nm}$ である。一方、厚さの上限は、好ましくは $80\ \text{nm}$ 、より好ましくは $60\ \text{nm}$ 、更に好ましくは $40\ \text{nm}$ である。

[0018] 本発明のプリズムシート用表面保護フィルムを巻物の形態にしたときに、

上記離型層が粘着剤層と接触し、粘着剤層の表面に転写しても、離型層の厚さが100nm以下に制御されているため、プリズムシート表面のプリズムの稜線が離型層を突き破り、なおかつプリズムの粘着剤への食い込み深さが0.3μm以上であれば、浮きなどの発生が無く、実用上問題無い粘着力を確保することが出来る。

[0019] 離型層の厚さが100nm以下であることにより、プリズムシートへの貼り付け時に、プリズムシートの三角柱状のプリズムの稜線によって、表面保護フィルムを巻物から巻き戻したときに粘着剤層に付着（すなわち、転写）した離型層が突き破られ、プリズムシートと粘着剤層とが接触する。これによって、実用上十分な粘着力が得られる。

[0020] 一方、離型層の厚さが1nm以上であることにより、巻物からの展開力を十分に小さくできる。

[0021] 離型層の厚さは、下記の方法で求められる。本発明のプリズムシート用表面保護フィルムを四酸化ルテニウムで染色し、離型層と基材層とは染色され易さの違いを利用して染め分ける。表面保護フィルムを封入した樹脂試料を、切片厚さを70nmに設定したウルトラミクロトーム（ライカ社製、REICHERT ULTRACUT S）を用いて繰り返し薄く削り複数の薄膜片を作成する。複数の薄膜片の中から透過型電子顕微鏡を用いて離型層と基材層との断面を観察できる観察用薄膜片を選ぶ。透過型電子顕微鏡を用いて観察用薄膜片を観察し、離型層の厚さを3カ所測定した。測定値の平均値を離型層の厚さとする。

[0022] (B) 基材層

基材層は、ポリオレフィン系樹脂からなる。

[0023] 本発明のプリズムシート用表面保護フィルムの離型層は、基材層から離型剤がブリードアウトすることにより形成される。基材層には、前記離型層を形成させるためにポリオレフィン系樹脂に添加された飽和脂肪酸ビスアミドが残存する。

[0024] ポリオレフィン系樹脂としては、低密度ポリエチレン樹脂、中密度ポリエ

チレン樹脂、高密度ポリエチレン樹脂、直鎖低密度ポリエチレン樹脂、エチレン- α -オレフィン共重合体樹脂、エチレン-エチルアクリレート共重合体樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、エチレン-メチルアクリレート共重合体樹脂、エチレン-n-ブチルアクリレート共重合体樹脂、およびポリプロピレン樹脂、ならびにそれらの混合物が挙げられる。

[0025] かかる樹脂は、樹脂に通常添加される添加剤を、含有していてもよい。添加剤としては、酸化防止剤、紫外線吸収剤、老化防止剤等が挙げられる。添加剤の量は、樹脂全体に対して、通常、5重量%以下、好ましくは3重量%以下である。

[0026] 基材層の厚さは、プリズムシートの素材やプリズムの形状に応じて適宜調整することができ、一般に4~80 μm 、好ましくは20~50 μm に設定される。

[0027] (C) 粘着剤層

粘着剤層は、スチレン系エラストマーを含有する。

[0028] 粘着剤層は、スチレン系エラストマーを主として含み、さらに粘着付与剤を含むことが好ましい。ここで主体とは、粘着剤層の全成分中で最も多くの重量を占めることを意味し、好ましくは、50重量%以上含有されていることを意味する。

[0029] 本発明で用いられるスチレン系エラストマーは、下記重合体(i)、下記重合体(ii)またはこれらの混合物であることが好ましい。

「重合体(i)」は、下記重合体ブロックAおよび下記重合体ブロックBを含み、一般式 $[A-B]_n$ （式中、Aは重合体ブロックAを、Bは重合体ブロックBを、nは1~3の整数を表す。）で表される構造を有する共重合体(I)またはその水素添加物である。「n」が1~3の整数を表すことから、明らかなように、「式 $[A-B]_n$ で表される構造」としては、例えば、A-B、A-B-A-B、およびA-B-A-B-A-Bで表されるの構造が挙げられる。これらのブロック共重合体においては、AおよびBは、それぞれ繰り返しにおいて同一であってもよく、異なってもよい。

「重合体 (i i) 」は、下記重合体ブロックAおよび下記重合体ブロックBを含み、一般式 $A-B-A$ (式中の記号は前記と同意義を表す。) もしくは一般式 $(A-B)_x-Y$ (式中、 x は2以上の整数を表し、 Y はカップリング剤残基を、その他の記号は前記と同意義を表す。)

で表される構造を有する共重合体 (I I) またはその水素添加物である。

スチレン系エラストマーとしては、前記重合体 (i) と前記重合体 (i i) の混合物であって、かつ前記重合体 (i) と前記重合体 (i i) に含まれる重合体ブロックAの総量と重合体ブロックBの総量との重量比が5 : 95 ~ 25 : 75の範囲内である混合物が好ましい。

「重合体ブロックA」は、芳香族アルケニル化合物単位が連続し、芳香族アルケニル化合物単位を主体とする重合体ブロックである。

「重合体ブロックB」は、共役ジエン化合物単位と芳香族アルケニル化合物単位がランダムに含まれる芳香族アルケニル共役ジエン共重合体ブロックである。

[0030] 「芳香族アルケニル化合物単位」とは、芳香族アルケニル化合物に由来する繰り返し単位である。「芳香族アルケニル化合物」としては、例えば、スチレン、*tert*-ブチルスチレン、 α -メチルスチレン、*p*-メチルスチレン、*p*-エチルスチレン、ジビニルベンゼン、1, 1-ジフェニルエチレン、ビニルナフタレン、ビニルアントラセン、N, N-ジエチル-*p*-アミノエチルスチレンおよびビニルピリジン等を挙げることができる。

[0031] 「共役ジエン化合物」としては、例えば、1, 3-ブタジエン、イソプレレン、2, 3-ジメチル-1, 3-ブタジエン、1, 3-ペンタジエン、2-メチル-1, 3-オクタジエン、1, 3-ヘキサジエン、1, 3-シクロヘキサジエン、4, 5-ジエチル-1, 3-オクタジエン、3-ブチル-1, 3-オクタジエン、ミルセンおよびクロロプレン等を挙げることができる。

[0032] 粘着剤層の厚さは特に制限されないが、2 ~ 20 μm であり、好ましくは3 ~ 15 μm である。

[0033] 本発明の粘着剤層は、通常、粘着付与剤を含有する。

- [0034] 粘着付与剤としては、例えば、脂肪族系共重合体、芳香族系共重合体、脂肪族・芳香族系共重合体や脂環式系共重合体等の石油系樹脂、クマロンーインデン系樹脂、テルペン系樹脂、テルペンフェノール系樹脂、重合ロジン等のロジン系樹脂、（アルキル）フェノール系樹脂、キシレン系樹脂又はこれらの水素添加物などの、一般に粘着剤に使用されるものを特に制限なく使用することができる。粘着付与剤の軟化点が、 $90 \sim 140^{\circ}\text{C}$ のものをを用いることがより好ましい。これらの粘着付与剤は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。なお、剥離性及び耐候性などを高めるために、水素添加された樹脂を粘着付与剤として用いることがより好ましい。また、オレフィン樹脂との混合物として市販されている粘着付与剤を用いてもよい。
- [0035] 粘着付与剤は、共役ジエン化合物単位又は水素添加された共役ジエン化合物単位を有する重合体ブロックBに対して相溶することが好ましい。
- [0036] 粘着付与剤は、表面保護フィルムを被着体から剥離する際に糊残りを防止できる量で使用する。例えば、粘着付与剤の配合割合は、スチレン系エラストマー100重量部に対し、 $5 \sim 50$ 重量が好ましく、より好ましくは $20 \sim 40$ 重量部である。配合割合は、粘着付与剤の種類によって異なり、例えば、軟化点が $90 \sim 140^{\circ}\text{C}$ である粘着付与剤の場合、スチレン系エラストマー100重量部に対し、 $15 \sim 40$ 重量が好ましく、より好ましくは $20 \sim 30$ 重量部である。粘着付与剤の量がこの範囲内であれば、表面保護フィルムをプリズムシートに長時間貼り付けておいても粘着力が低下しにくく、プリズムシートと貼り合わせた表面保護フィルムが浮きあがりにくい。
- [0037] 粘着剤層には、粘着力の制御等を目的に、必要に応じて、例えば、軟化剤、酸化防止剤、接着昂進防止剤等の公知の添加剤を配合することができる。
- [0038] 軟化剤としては、例えば、低分子量のジエン系ポリマー、ポリイソブチレン水素添加ポリイソブレン、水素添加ポリブタジエン、パラフィン系プロセスオイル、ナフテン系プロセスオイル、芳香族系プロセスオイル、ひまし油、トール油、天然油、液体ポリイソブチレン樹脂、ポリブテン、又はこれらの水素添加物などが挙げられる。これらの軟化剤は、単独で用いてもよく、

2種以上を併用してもよい。

[0039] 酸化防止剤としては、特に限定されず、例えば、フェノール系酸化防止剤（例、モノフェノール系酸化防止剤、ビスフェノール系酸化防止剤、高分子型フェノール系酸化防止剤）、硫黄系酸化防止剤、リン系酸化防止剤等が挙げられる。

[0040] 接着昂進防止剤としては、脂肪酸アミド、ポリエチレンイミンの長鎖アルキルグラフト物、大豆油変性アルキド樹脂（荒川化学社製、商品名「アラキード251」）、トール油変性アルキド樹脂（荒川化学社製、商品名「アラキード6300」）などが挙げられる。

（D）中間層

本発明のプリズムシート用表面保護フィルムは、前記基材層、および前記粘着剤層の間に、中間層を更に含んでもよい。

[0041] 離型層は、共押出直後に溶融した基材層の表面（粘着層の反対側）が冷却ロールに接触して固化する過程で表面にブリードアウトし、形成される。この際、基材層の離型層とは反対側の表面にも飽和脂肪酸ビスアミドがブリードアウトする。この飽和脂肪酸ビスアミドの層が粘着剤層に接触していると、基材層と粘着剤層の間の結合力が低下することがある。中間層は、この結合力の低下を防ぐ機能を有する。

[0042] 中間層は、基材層と粘着材層とに結合できる樹脂であればよいが、ポリオレフィン系樹脂からなる層が好ましい。

[0043] 好ましくは、中間層におけるポリオレフィン系樹脂は、飽和脂肪酸ビスアミド、およびスチレン系エラストマーを含有する。このような中間層は、プリズムシート用表面保護フィルムの端材を用いて製造してもよい。

[0044] <製造方法>

本発明のプリズムシート用表面保護フィルムは、飽和脂肪酸ビスアミドを含有するポリオレフィン系樹脂からなる成型原料A、およびスチレン系エラストマーを含有する成型原料Bを共押出することによって製造される。

なお、飽和脂肪酸ビスアミドは、通常、ジアミンと飽和脂肪酸との脱水縮

合反応によって合成される。このため、飽和脂肪酸ビスアミドは、不純物としてジアミン、および飽和脂肪酸を含有する場合がある。本発明者らの検討によれば、ブリードアウトにより離型層を形成させるという本発明のプリズムシート用表面保護フィルムの製造方法の特徴に関連し、上述のジアミン、および飽和脂肪酸は、本発明のプリズムシート用表面保護フィルムの製造時に、製造装置を汚染することが判明した。従って、本発明に用いられる飽和脂肪酸ビスアミドは、ジアミン、および飽和脂肪酸の含有率が低いことが好ましい。

[0045] 成型原料Aおよび成型原料Bは、それぞれ公知の方法により、各成分を混合することによって調製できる。例えば、成型原料Aの場合、具体的には、飽和脂肪酸アミドを含有するポリオレフィン系樹脂を二軸押出機にてペレット化することによって調製することができる。

[0046] 成型原料Aが含有する飽和脂肪酸ビスアミドの量を調整することにより、基材層の表面に形成される離形層の厚さを調整することができる。成型原料Aが含有する飽和脂肪酸ビスアミドの量の下限は、ブリードアウトによって離型層を形成させるために、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対し、好ましくは、1重量部、より好ましくは1.5重量部である。一方、成型原料Aが含有する飽和脂肪酸ビスアミドの量の上限は、適当な厚さの離型層の形成によってプリズムシートとの十分な粘着力を得る観点、および剥離した離型層が成形ロールに付着する事を抑制する観点から、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対し、好ましくは4重量部、より好ましくは2～3重量部である。

[0047] 飽和脂肪酸ビスアミドを含有するポリオレフィン系樹脂からなる成型原料A、およびスチレン系エラストマーを含有する成型原料Bを、例えば、2台以上の多層押出機によりTダイ法で共押出する。その後、成型原料Aを押し出した樹脂の側を冷却ロールにて急冷する。これにより多層フィルムが得られる。

[0048] 押出温度は、好ましくは、160～230℃である。

- [0049] 共押出によって、まず、基材層および粘着剤層が形成される。
- [0050] 次に、共押出直後の基材層が冷却ロールの接触して、成型原料Aに含有される飽和脂肪酸ビスアミドが、それ自身の性質により基材層表面にブリードアウトすることにより、離型層が形成される。
- [0051] ポリオレフィン系樹脂に飽和脂肪酸ビスアミドを1～4重量部含有させると、基材層表面に1～100nmの離型層が形成される。
- [0052] このようにして成形された本発明の表面保護フィルムは、通常、キャストロールによって冷却され、巻とりロールによって巻き取られ、巻物として保管される。
- [0053] 離型層の厚さは、キャストロール温度は、20～90℃に設定される。本発明の離型層は粘着剤層と反対側の基材層の表面に形成された層である。
- [0054] <表面保護フィルム>
- 上述のように、本発明のプリズムシート用表面保護フィルムは、通常、巻き取られて、巻物として保管される。この際、離型層は、巻きつけた粘着剤層の粘着面に接触する。この巻物を展開してプリズムシートと貼り付けるとき、離型層の一部は粘着面の表面に転写される。通常、離型層の転写により、表面保護フィルムの粘着力は大幅に低下するが、本発明の表面保護フィルムにおいては、プリズムシートのプリズムの稜線が転写した離型層を突き破る。これにより、離型層が転写されていたとしても粘着剤層の粘着力が発揮される。
- [0055] (食い込み深さ)
- 本発明の表面保護フィルムは、その粘着剤層へのプリズムシートのプリズム食い込み深さが0.3μm以上であることが好ましい。これによって、適当な粘着力が発揮される。食い込み深さの上限は特に限定されないが、通常2μm以下である。
- [0056] 食い込み深さは、室温23℃及び相対湿度50%の環境下、2kgの圧着ゴムローラーを用いて、300mm/分の速度で貼り付け、その状態で30分間放置した後、表面保護フィルムが貼付られたプリズムシートを凍結ミク

ロトームを用いて凍らせ、切断した断面を走査型電子顕微鏡を用いて観察し、測定される数値である。

[0057] 食い込み深さは、本発明の表面保護フィルムを適用するプリズムシートの三角柱のプリズムの稜線の大きさに応じて、本発明の表面保護フィルムの粘着剤層のせん断弾性率および厚さを調整することにより、調整することができる。

[0058] この観点から、粘着剤層のせん断弾性率（23℃）は、好ましくは、 5×10^6 以下である。ただし、糊残りの発生を防止する観点から、せん断弾性率は、好ましくは、 5×10^4 以上である。

[0059] また、この観点から、粘着剤層の厚さは、好ましくは、4 μm 以上である。ただし、コストの観点から、厚さは、好ましくは15 μm 以下である。

[0060] （展開力）

本発明の表面保護フィルムの巻物は、容易に巻き戻すことができる。50 mm幅の巻物での20 m／分の速度での展開力は、好ましくは3.5 N以下、さらに好ましくは2 N以下である。このような展開力とすることにより、例えば、巻物の幅が1000 mmを超える場合においても、展開時に生じる音を低減し、プリズムシートへの貼り付け後の浮きの発生を防ぐことができる。

[0061] （貼付経時粘着力）

本発明の表面保護フィルムは、好ましくは、下記の条件で測定される23℃での貼付経時粘着力が、0.05～0.50 N／25 mmである。

[条件]

表面保護フィルムを作成してから3日間以内に、プリズムシートのレンズ面を覆うように25 mm幅の表面保護フィルムを貼り付ける。厚さが130 μm のアクリル樹脂からなり、プリズムのピッチ50 μm 、高さ25 μm であるプリズムシートを使用する。室温23℃及び相対湿度50%の環境下、2 kgの圧着ゴムローラーを用いて、300 mm／分の速度で表面保護フィルムを貼り付ける。室温23℃及び相対湿度50%の環境下で2週間放置し

た後、J I S Z 0 2 3 7に準拠し、表面保護フィルムを300mm／分の速度で引き剥がして180度剥離強度を測定する。表面保護フィルムを剥離する方向はプリズムの稜線方向とする。このようにして測定された180度剥離強度を23℃での貼付経時接着力とする。

[0062] <表面保護フィルム付きプリズムシート>

本発明のプリズムシート用表面保護フィルムは、プリズムシートのレンズ面に貼り付けられる。

[0063] 本発明のプリズムシート用表面保護フィルムを貼り付けた表面保護フィルム付きプリズムシート、すなわち、

レンズ面に複数の三角柱状のプリズムを有するプリズムシート、および前記レンズ面に貼り付けられた、(A) 飽和脂肪酸ビスアミドから主となる、厚さが1～100nmである離型層、(B) 基材層としてのポリオレフィン系樹脂層、および

(C) 粘着剤層としてのスチレン系エラストマー層が積層されたプリズムシート用表面保護フィルム

を含み、

前記プリズムの前記粘着剤層への食い込み深さが0.3μm以上であることを特徴とする

表面保護フィルム付きプリズムシート

もまた、本発明の一態様である。

[0064] 本発明のプリズムシート用表面保護フィルムを貼り付けるプリズムシートとしては、例えば、そのレンズ面における、稜線の頂点が約90°の頂角を持つ三角柱の複数のプリズムにおいて、隣り合うプリズムの頂点間の距離が10～1000μm程度のものが挙げられる。

[0065] かかる表面保護フィルムが貼り付けられたプリズムシートとしては、レンズ面に複数の三角柱状のプリズムを有するプリズムシート、および前記プリズムシートのレンズ面に貼り付けられた前記[1]～前記[6]のいずれか1項に記載のプリズムシートを含み、

前記プリズムの前記粘着剤層への食い込み深さが $0.3\mu\text{m}$ 以上であることを特徴とする表面保護フィルムが貼り付けられたプリズムシートが好ましい。

実施例

[0066] 以下に、本発明の表面保護フィルムを、実施例及び比較例に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、以下の実施例に限定されるものではない。

[0067] (実施例 1)

成形原料 A として、ポリプロピレン「Y900GV (プライムポリマー社製)」100 重量部と飽和脂肪酸ビスアミドであるエチレンビスステアリン酸アミド「アルフロー H50F (日油社製)」1 重量部からなる混合物と、成形原料 B として、スチレン系エラストマー「ダイナロン 1320P (JSR 社製)」100 重量部、粘着付与剤「アルコン P100 (荒川化学社製)」20 重量部、および酸化防止剤「イルガノックス 1010 (チバスペシャルティケミカルズ社製)」1 重量部からなる混合物を、下記の条件で、Tダイ法により共押出し、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルムは基材層の厚さが $34\mu\text{m}$ 、粘着剤層の厚さが $6\mu\text{m}$ であった。

表面保護フィルムの離型層の厚さは 6nm であった。

<条件>

押し出し温度： 200°C

キャストロール温度： 25°C

<離型層の厚さの測定方法>

離型層の厚さは、下記の方法で求めた。プリズムシート用表面保護フィルムを四酸化ルテニウムで染色し、離型層と基材層とは染色され易さの違いを利用して染め分けた。表面保護フィルムを封入した樹脂試料を、切片厚さを 70nm に設定したウルトラミクロトーム (ライカ社製、REICHERT ULTRACUT S) を用いて繰り返し薄く削り複数の薄膜片を作成した。複数の薄膜片の中から透過型電子顕微鏡 (JEOL 社製、JEM-2100) を用いて離型層と基材層との断面を観察できる観察用薄膜片を選んだ。透

過型電子顕微鏡（JEOL社製、JEM-2100）を用いて観察用薄膜片を観察し、離型層の厚さを3カ所測定した。測定値の平均値を離型層の厚さとした。

[0068] （実施例2）

エチレンビスステアリン酸アミドの量を1.5重量部にしたこと以外は実施例1と同様の方法で表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルムは基材層の厚さが34 μm 、粘着層の厚さが6 μm 、離型層の厚さは9 nmであった。

[0069] （実施例3）

エチレンビスステアリン酸アミドの量を3重量部にしたこと以外は実施例1と同様の方法で、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルムは基材層の厚さが34 μm 、粘着層の厚さが6 μm であった。また、表面保護フィルムの離型層の厚さは80 nmであった。

[0070] （実施例4）

本発明の表面保護フィルムの両端をトリミングした時に生じた端材を二軸押出機を用いてペレットに成型した。

成形原料Aとして、ポリプロピレン「Y900GV（プライムポリマー社製）」100重量部と飽和脂肪酸ビスアミドであるエチレンビスステアリン酸アミド「アルフローH50F（日油社製）」1重量部からなる混合物と、中間層を形成する原料として、ポリプロピレン「Y900GV（プライムポリマー社製）」70重量部と上記ペレット30重量部とからなる混合物と、成形原料Bとして、スチレン系エラストマー「ダイナロン1320P（JSR社製）」100重量部、粘着付与剤「アルコンP100（荒川化学社製）」20重量部、および酸化防止剤「イルガノックス1010（チバスペシャルティケミカルズ社製）」1重量部からなる混合物とを、実施例1と同様の条件で、Tダイ法により共押出し、表面保護フィルムを作成した。

表面保護フィルムは基材層の厚さが28 μm 、中間層の厚さが6 μm 、粘着層の厚さが6 μm であった。また、表面保護フィルムの離型層の厚さは6

5 nmであった。

[0071] (実施例 5)

飽和脂肪酸ビスアミドとしてメチレンビスステアリン酸アミド「ビスアミド L A (日本化成社製)」3 重量部を用いたこと以外は実施例 1 と同様の方法で、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルムは基材層の厚さが $34\ \mu\text{m}$ 、粘着層の厚さが $6\ \mu\text{m}$ であった。また、表面保護フィルムの離型層の厚さは $40\ \text{nm}$ であった。

[0072] (実施例 6)

飽和脂肪酸ビスアミドとしてヘキサメチレンビスステアリン酸アミド「スリパックス Z H S (日本化成社製)」2.5 重量部を用いたこと以外は実施例 1 と同様の方法で、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルムは基材層の厚さが $34\ \mu\text{m}$ 、粘着層の厚さが $6\ \mu\text{m}$ であった。また、表面保護フィルムの離型層の厚さは $15\ \text{nm}$ であった。

[0073] (実施例 7)

飽和脂肪酸ビスアミドとして m-キシリレンビスステアリン酸アミド「スリパックス P X S (日本化成社製)」2.5 重量部を用いたこと以外は実施例 1 と同様の方法で、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルムは基材層の厚さが $34\ \mu\text{m}$ 、粘着層の厚さが $6\ \mu\text{m}$ であった。また、表面保護フィルムの離型層の厚さは $30\ \text{nm}$ であった。

(比較例 1)

飽和脂肪酸ビスアミドを使用しなかったこと以外は実施例 1 と同様の方法で表面保護フィルムを得た。

[0074] (比較例 2)

エチレンビスステアリン酸アミドの量を 0.5 重量部に変更したこと以外は実施例 1 と同様の方法で、表面保護フィルムを作成した。離型層の厚さを測定しようとしたが、離型剤層を観察できなかった。

[0075] (比較例 3)

エチレンビスステアリン酸アミドの量を 5 重量部に変更したこと以外は実

施例 1 と同様の方法で、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルムの離型層の厚さは 200 nm であった。

[0076] (比較例 4)

飽和脂肪酸アミドとしてステアリン酸アミド「アルフロー S-10 (日油社製)」3 重量部を使用したこと以外は実施例 1 と同様の方法で、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルム作成した。離型層の厚さを測定しようとしたが、離型剤層を観察できなかった。

[0077] (比較例 5)

飽和脂肪酸ビスアミドであるエチレンビスステアリン酸アミドにかえて、不飽和脂肪酸アミドであるオレイン酸アミド「アルフロー E-10 (日油社製)」を 3 重量部使用したこと以外は実施例 1 と同様の方法で、表面保護フィルムを作成した。離型層の厚さを測定しようとしたが、離型剤層を観察できなかった。

[0078] (比較例 6)

飽和脂肪酸ビスアミドであるエチレンビスステアリン酸アミドにかえて、不飽和脂肪酸アミドであるエルカ酸アミド「アルフロー P-10 (日油社製)」を 3 重量部使用したこと以外は実施例 1 と同様の方法で、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルム作成した。離型層の厚さを測定しようとしたが、離型剤層を観察できなかった。

[0079] (比較例 7)

飽和脂肪酸ビスアミドであるエチレンビスステアリン酸アミドにかえて、不飽和脂肪酸ビスアミドであるエチレンビスオレイン酸アミド「アルフロー AD-281 (日油社製)」を 3 重量部使用したこと以外は実施例 1 と同様の方法で、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルムの離型層の厚さは 20 nm であった。

[0080] (評価)

得られた実施例 1 ~ 7 及び比較例 1 ~ 7 の表面保護フィルムについて、以下の項目を評価した。

それらの結果を表 1 に示す。

[0081] (1) 展開力

表面保護フィルムをそれぞれ内径 3 インチの紙芯に巻きつけて 50 mm 幅の巻物を作成した。JIS Z 0237 に準拠し、20 m/分の巻戻し速度で巻物から表面保護フィルムを巻き戻し、高速巻戻し力を測定した。得られた測定値が展開力である。

展開力が 2 N/50 mm 以下の場合を優 (◎)、2 N/50 mm を超え、3.5 N/50 mm 以下である場合を良 (○)、展開力が 3.5 N/50 mm を超える場合を不良 (×) と評価した。

(展開力の経時安定性の評価)

また展開力が優または良の評価であった巻物を 40 °C の恒温槽で 1 週間養生させた後、展開力を測定し、同様の基準で展開力を評価した。なお、初期粘着力が不良であった比較例 3 は評価しなかった。

[0082] (2) 浮きの発生の有無、初期粘着力及び粘着剤層への食い込み深さ

厚さが 130 μm のアクリル樹脂からなり、プリズムのピッチが 50 μm、高さが 25 μm であるプリズムシートに対して、プリズムシートのレンズ面を覆うように 25 mm 幅の表面保護フィルムを貼り付けて試験片を作成した。なお、室温 23 °C、相対湿度 50 % で、2 kg の圧着ゴムローラーを用いて、300 mm/分の速度で表面保護フィルムをプリズムシートに貼り付けた。その状態で試験片を 30 分間放置した後、浮きの有無を評価した。浮きが発生しなかったものを良 (○)、浮きが発生したものを不良 (×) と評価した。

[0083] 次いで、浮きが発生しなかった試験片の初期接着力を測定した。JIS Z 0237 に準拠し、表面保護フィルムを 300 mm/分の速度で引き剥がして 180 度剥離強度を測定した。表面保護フィルムを剥離する方向はプリズムの稜線方向とした。得られた 180 度剥離強度が初期接着力である。

また、プリズムシートのプリズムの稜線の頂点が粘着剤への食い込んだ深さを走査型電子顕微鏡 (SEM) にて観察した結果、粘着剤への食い込み深

さは0.6 μm であった。

[0084] 剥離強度（初期接着力）が0.5 N/25 mm以下の場合を良（○）、0.5 N/25 mmを超える場合を不良（×）と評価した。

[0085] （3）貼付経時粘着力

プリズムシートのレンズ面を覆うように25 mm幅の表面保護フィルムを貼り付けた。厚さが130 μm のアクリル樹脂からなり、プリズムのピッチ50 μm 、高さ25 μm であるプリズムシートを使用した。室温23℃及び相対湿度50%の環境下、2 kgの圧着ゴムローラーを用いて、300 mm/分の速度で表面保護フィルムを貼り付けた。室温23℃及び相対湿度50%の環境下で2週間放置した後、JIS Z0237に準拠し、表面保護フィルムを300 mm/分の速度で引き剥がして180度剥離強度を測定した。表面保護フィルムを剥離する方向はプリズムの稜線方向とした。このようにして測定された180度剥離強度を23℃での貼付経時接着力とした。

[0086] 剥離強度が0.7 N/25 mm以下の場合を良（○）、0.7 N/25 mmを超える場合を不良（×）と評価した。

[0087] [結果]

[表1]

		実施例							比較例						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
脂肪酸アミド種類		A	A	A	A	B	C	D	—	A	A	E	F	G	H
脂肪酸アミド量		1	1.5	3	3	3	2.5	2.5	—	0.5	5	3	3	3	3
表面離型層の厚さ	nm	8	9	80	85	40	15	30	—	—	200	—	—	—	20
浮き		○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
初期粘着力	N/25mm	0.22	0.21	0.08	0.18	0.18	0.20	0.19	0.25	0.23	—	0.16	0.18	0.15	0.20
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
貼付経時粘着力	N/25mm	0.50	0.43	0.20	0.41	0.43	0.43	0.40	0.60	0.53	—	0.40	0.44	0.48	0.49
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
展開力	初期	N/50mm	3.4	2.5	1.5	2.1	1.9	1.8	1.8	4.5	3.8	1.0	3.6	3.5	3.0
			○	○	◎	○	◎	◎	◎	×	×	◎	×	×	○
	経時	N/50mm	3.5	3.0	1.6	2.3	2.0	1.9	1.9	—	—	—	—	—	3.6
			○	○	◎	○	◎	◎	◎	—	—	—	—	—	×

注) 脂肪酸アミド種類は、以下の通りである。

A: エチレンビスステアリン酸アミド

B: ヘキサンチレンビスステアリン酸アミド

C: ヘキサンチレンビスステアリン酸アミド

D: m-キシリレンビスステアリン酸アミド

E: ステアリン酸アミド

F: オレイン酸アミド

G: エルカ酸アミド

H: エチレンビスオレイン酸アミド

[0088] （実施例8）

成形原料Aとして、ポリプロピレン「Y900GV（プライムポリマー社

製)」100重量部と飽和脂肪酸ビスアミドであるエチレンビスステアリン酸アミド「アルフローH50F（日油社製）」3重量部からなる混合物と、成形原料Bとして、スチレン系エラストマー「ダイナロン1320P（JSR社製）」100重量部、粘着付与剤としての粘着付与剤「アルコンP100（荒川化学社製）」15重量部、および酸化防止剤としての「イルガノックス1010（チバスペシャルティケミカルズ社製）」1重量部からなる混合物を、下記の条件で、Tダイ法により共押出し、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルムは、厚さが40 μ m、基材層の厚さが34 μ m、粘着剤層の厚さが6 μ mであった。

また、表面保護フィルムの離型層の厚さは49nmであった。

<条件>

押し出し温度：200℃

キャストロール温度：25℃

[0089]（実施例9）

粘着付与剤「アルコンP100（荒川化学社製）」の量を20重量部にしたこと以外は実施例8と同様の方法で表面保護フィルムを得た。

また、表面保護フィルムの離型層の厚さは50nmであった。

[0090]（実施例10）

粘着付与剤「アルコンP100（荒川化学社製）」の量を25重量部にしたこと以外は実施例8と同様の方法で表面保護フィルムを得た。

また、表面保護フィルムの離型層の厚さは48nmであった。

[0091]（実施例11）

粘着付与剤「アルコンP100（荒川化学社製）」の量を30重量部にしたこと以外は実施例8と同様の方法で表面保護フィルムを得た。

また、表面保護フィルムの離型層の厚さは53nmであった。

[0092]（実施例12）

粘着付与剤「アルコンP100（荒川化学社製）」の量を35重量部にしたこと以外は実施例8と同様の方法で表面保護フィルムを得た。

また、表面保護フィルムの離型層の厚さは55nmであった。

[0093] (実施例13)

粘着付与剤「アルコンP100（荒川化学社製）」の量を40重量部にしたこと以外は実施例8と同様の方法で表面保護フィルムを得た。

また、表面保護フィルムの離型層の厚さは48nmであった。

[0094] (実施例14)

粘着付与剤「アルコンP100（荒川化学社製）」の量を45重量部にしたこと以外は実施例8と同様の方法で表面保護フィルムを得た。

また、表面保護フィルムの離型層の厚さは52nmであった。

[0095] (比較例8)

飽和脂肪酸ビスアミドを使用しなかったこと以外は実施例8と同様の方法で表面保護フィルムを得た。

(比較例9)

飽和脂肪酸ビスアミドを使用しなかったこと及び粘着付与剤「アルコンP100（荒川化学社製）」を30重量部にしたこと以外は実施例8と同様の方法で表面保護フィルムを得た。

[0096] (評価)

得られた実施例8～14及び比較例8～9の表面保護フィルムについて、以下の項目を評価した。

それらの結果を表2に示す。

[0097] (1) 展開力

表面保護フィルムをそれぞれ内径3インチの紙芯に巻きつけて50mm幅の巻物を作成した。JIS Z0237に準拠し、20m/分の巻戻し速度で巻物から表面保護フィルムを巻戻し、高速巻戻し力を測定した。得られた測定値が展開力である。

展開力が2N/50mm以下の場合を優(◎)、2N/50mmを超え、3.5N/50mm以下である場合を良(○)、展開力が3.5N/50mmを超える場合を不良(×)と評価した。

[0098] (2) 初期粘着力

表面保護フィルムを作成してから3日間以内に、プリズムシートのレンズ面を覆うように貼り付けた。プリズムシートとしては、厚さが $130\mu\text{m}$ の亚克力樹脂からなり、プリズムのピッチ $50\mu\text{m}$ 、高さ $25\mu\text{m}$ であるものを用意した。貼り付け条件は、室温 23°C 及び相対湿度 50% の環境下、 2kg の圧着ゴムローラーを用いて、 $300\text{mm}/\text{分}$ の速度で貼り付け、その状態で30分間放置した後、JIS Z0237に準拠し、 25mm 幅における 180° 度剥離強度を $300\text{mm}/\text{分}$ の速度で測定した。この際の剥離方向はプリズムの稜線方向とした。このようにして測定された剥離強度を初期接着力とした。

[0099] (3) 23°C 貼付経時粘着力

表面保護フィルムの貼り付け後、 23°C 環境下で1週間放置した以外は初期粘着力と同様の方法で測定した粘着力を 23°C 貼付経時粘着力とした。

[結果]

[表2]

			実施例							比較例	
			8	9	10	11	12	13	14	8	9
粘着付与割合部数			15	20	25	30	35	40	45	15	30
展開力	初期	N/50mm	1.2	1.0	1.3	1.0	1.1	1.2	1.2	4.8	5.3
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	×	×
初期粘着力		N/25mm	0.09	0.14	0.21	0.26	0.37	0.45	0.60	0.10	0.29
23°C 貼付経時粘着力		N/25mm	0.02	0.05	0.05	0.14	0.28	0.37	0.52	0.08	0.22

[0100] 表2から明らかなように、飽和脂肪酸ビスアミドを使用していない表面保護フィルムは、適度な粘着力を有するが、抑制されている粘着付与剤の量にもかかわらず、展開力に劣る。これに対して、飽和脂肪酸ビスアミドであるエチレンビスステアリン酸アミドを使用している本発明の表面保護フィルムは、適度な展開力と適度な初期粘着力が得られる。

[0101] (実施例15)

成形原料Aとして、ポリプロピレン「Y900GV（プライムポリマー社製）」100重量部と飽和脂肪酸ビスアミドであるエチレンビスステアリン

酸アミド「アルフローH50F（日油社製）」3重量部からなる混合物と、成形原料Bとして、スチレン系エラストマー「ダイナロン1320P（JSR社製）」100重量部、粘着付与剤としての粘着付与剤「アルコンP100（荒川化学社製）」20重量部、および酸化防止剤としての「イルガノックス1010（チバスペシアルティケミカルズ社製）」1重量部からなる混合物厚を、下記の条件で、Tダイ法により共押出し、表面保護フィルムを作成した。表面保護フィルムは、厚さが40 μ m、基材層の厚さが34 μ m、粘着剤層の厚さが6 μ mであった。

また、表面保護フィルムの離型層の厚さは50nmであった。

[0102] <条件>

押し出し温度：200℃

キャストロール温度：25℃

[0103] （比較例10）

飽和脂肪酸ビスアミドを使用しなかったこと以外は実施例15と同様の方法で表面保護フィルムの巻物を得た。

[0104] （評価）

上記のようにして得られた各表面保護フィルムについて、以下の項目を評価した。それらの結果を表3に示す。

[0105] （1）展開力

実施例及び比較例の各表面保護フィルムの50mm幅の巻物をJIS Z 0237に準拠し、20m/分の巻戻し速度で高速巻戻し力を測定し、展開力とした。

[0106] 展開力が2N/50mm以下の場合を優（◎）、2N/50mmを超え、3.5N/50mm以下である場合を良（○）、展開力が3.5N/50mmを超える場合を不良（×）と評価した。

[0107] （2）粘着力（常温）

表面保護フィルムの巻物を作成後23℃の恒温層で1週間養生させた物を、プリズムシートのレンズ面及びアクリル板に貼り付けた。貼り付け条件は

、室温 23℃及び相対湿度 50%の環境下、2 kg の圧着ゴムローラーを用いて、300 mm/分の速度で貼り付けた後、23℃環境下で 1 日間放置した物を J I S Z 0 2 3 7 に準拠し、25 mm 幅における 180 度剥離強度を 300 mm/分の速度で測定した。このようにして測定された粘着力をそれぞれ、レンズ面粘着力（常温）、フラット面粘着力（常温）とした。

[0108] （３）粘着力（40℃）

表面保護フィルムの巻物の養生条件が 40℃にしたこと以外は粘着力（常温）と同様の方法で測定した粘着力をそれぞれ、レンズ面粘着力（40℃）、フラット面粘着力（40℃）とした。

[0109] （４）温度安定性

レンズ面、フラット面それぞれの粘着力（40℃）を粘着力（常温）で割った値を粘着力の低下比率とした。低下比率が 70%以上の場合を安定性良（○）、70%未満の場合を安定性不良（×）と評価した。

[0110] [結果]

[表3]

接着表面			実施例15		比較例10	
			レンズ面	フラット面	レンズ面	フラット面
展開力	N/50mm		1.0		5.1	
	評価結果		○		×	
粘着力	常温	N/25mm	0.123	5.8	0.156	8.4
	40℃	N/25mm	0.096	2.4	0.128	7.7
低下比率			78%	41%	82%	92%
安定性			○	×	○	○
総評			○		×	

[0111] 表 3 から明らかなように、飽和脂肪酸ビスアミドを使用していない表面保護フィルムは、粘着力の温度安定性に優れるが展開力に劣る。これに対して、飽和脂肪酸ビスアミドであるエチレンビスステアリン酸アミドを使用している本発明の表面保護フィルムは、プリズムシートのレンズ面に適用した場合、粘着力の温度安定性にも、展開力にも優れる。

産業上の利用可能性

[0112] 本発明の表面保護フィルムは、プリズムシートのレンズ面の保護に使用することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 飽和脂肪酸ビスアミドおよびポリオレフィン系樹脂を含有する成形原料A、および
スチレン系エラストマーを含有する成形原料B
を共押出することによって製造される、
(A) 飽和脂肪酸ビスアミドから主としてなる、厚さが1～100nmである離型層、
(B) 基材層としてのポリオレフィン系樹脂層、および
(C) 粘着剤層としてのスチレン系エラストマー層
が積層されたプリズムシート用表面保護フィルム。
- [請求項2] 前記成形原料Aが、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対して飽和脂肪酸ビスアミドを1～4重量部含有する請求項1に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。
- [請求項3] 飽和脂肪酸ビスアミドが、エチレンビスステアリン酸アミド、メチレンビスステアリン酸アミド、またはヘキサメチレンビスステアリン酸アミドである、請求項1または2に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。
- [請求項4] 飽和脂肪酸ビスアミドが、飽和脂肪酸芳香族ビスアミドである請求項1または2に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。
- [請求項5] 前記基材層、および前記粘着剤層の間に、中間層を有する請求項1～4のいずれか1項に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。
- [請求項6] 前記中間層が、飽和脂肪酸ビスアミドを含有する、ポリオレフィン系樹脂とスチレン系エラストマーとの混合物である請求項5に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。
- [請求項7] (A) 飽和脂肪酸ビスアミドから主としてなる厚さ1～100nmの離型層、
(B) 基材層となるポリオレフィン系樹脂層、
(C) 粘着剤層となるスチレン系エラストマー層がこの順で積層され

たプリズムシート用表面保護フィルムの製造方法であって、
ポリオレフィン系樹脂 100 重量部に対して飽和脂肪酸ビスアミドを
1～4 重量部含有する成形原料 A、およびスチレン系エラストマーを
含有する成形原料 B を共押出する、プリズムシート用表面保護フィル
ムの製造方法。

[請求項8]

レンズ面に複数の三角柱状のプリズムを有するプリズムシート、およ
び

前記レンズ面に貼り付けられた、(A) 飽和脂肪酸ビスアミドから主
としてなる、厚さが 1～100 nm である離型層、(B) 基材層とし
てのポリオレフィン系樹脂層、および

(C) 粘着剤層としてのスチレン系エラストマー層が積層されたプリ
ズムシート用表面保護フィルム

を含み、

前記プリズムの前記粘着剤層への食い込み深さが 0.3 μ m 以上であ
る

表面保護フィルムが貼り付けられたプリズムシート。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/000419

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B1/04(2006.01)i, B32B25/08(2006.01)i, C09J7/02(2006.01)i, G02B5/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B1/04, B32B25/08, C09J7/02, G02B5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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.
A	JP 2003-49132 A (Nitto Denko Corp.), 21 February 2003 (21.02.2003), claims; paragraphs [0018], [0019] (Family: none)	1-8
A	JP 7-118615 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 09 May 1995 (09.05.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2006-219520 A (Nitto Denko Corp.), 24 August 2006 (24.08.2006), claims; paragraphs [0045] to [0048] (Family: none)	1-8

☒ 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
15 March, 2010 (15.03.10)Date of mailing of the international search report
23 March, 2010 (23.03.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/000419

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-136367 A (Nitto Denko Corp.), 16 May 2000 (16.05.2000), paragraph [0029] (Family: none)	1-8
A	JP 7-224255 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 22 August 1995 (22.08.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B1/04(2006.01)i, B32B25/08(2006.01)i, C09J7/02(2006.01)i, G02B5/02(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（I P C））

Int.Cl. G02B1/04, B32B25/08, C09J7/02, G02B5/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
A	JP 2003-49132 A（日東電工株式会社）2003.02.21, 特許請求の範囲, 【0018】, 【0019】（ファミリーなし）	1-8
A	JP 7-118615 A（積水化学工業株式会社）1995.05.09, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2006-219520 A（日東電工株式会社）2006.08.24, 特許請求の範囲, 【0045】 - 【0048】（ファミリーなし）	1-8

☒ 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

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 5 . 0 3 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 3 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

大橋 憲

20

3910

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2000-136367 A (日東電工株式会社) 2000.05.16, 【0029】 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 7-224255 A (積水化学工業株式会社) 1995.08.22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8