

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6423634号
(P6423634)

(45) 発行日 平成30年11月14日 (2018.11.14)

(24) 登録日 平成30年10月26日 (2018.10.26)

(51) Int.Cl.

F I

C 0 9 J 7/24 (2018.01)
 C 0 9 J 7/38 (2018.01)
 C 0 9 J 125/08 (2006.01)
 C 0 9 J 153/02 (2006.01)
 C 0 9 J 123/26 (2006.01)

C 0 9 J 7/24
 C 0 9 J 7/38
 C 0 9 J 125/08
 C 0 9 J 153/02
 C 0 9 J 123/26

請求項の数 7 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-148922 (P2014-148922)
 (22) 出願日 平成26年7月22日 (2014.7.22)
 (65) 公開番号 特開2016-23252 (P2016-23252A)
 (43) 公開日 平成28年2月8日 (2016.2.8)
 審査請求日 平成29年4月19日 (2017.4.19)

(73) 特許権者 000002174
 積水化学工業株式会社
 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
 (74) 代理人 110001232
 特許業務法人 宮▲崎▼・目次特許事務所
 (72) 発明者 下村 文音
 埼玉県蓮田市黒浜3535 積水化学工業
 株式会社内

審査官 松原 宜史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリズムシート用表面保護フィルム及び表面保護フィルム付きプリズムシート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プリズムシートのプリズム面に貼り合わされて用いられる表面保護フィルムであって、
 基材と、

前記基材の一方の表面側に配置された粘着剤層とを備え、

前記基材が、エチレン単独重合体、エチレン- α -オレフィン共重合体、プロピレン単
 独重合体、プロピレン- α -オレフィン共重合体、プロピレン-エチレン共重合体、ブテ
 ン単独重合体、共役ジエンの単独重合体又は共役ジエンの共重合体を含み、

前記粘着剤層が、スチレン系エラストマー30重量%以上、99重量%以下と、変性ポ
 リオレフィン1重量%以上、70重量%以下とを含み、

前記変性ポリオレフィンが、酸変性ポリオレフィンである、プリズムシート用表面保護
 フィルム。

【請求項 2】

前記基材と、前記粘着剤層との間に配置された中間層をさらに備える、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】

前記粘着剤層が、粘着付与樹脂をさらに含む、請求項1又は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】

前記スチレン系エラストマーが、水素添加されたスチレン系エラストマーである、請求

項 1～3 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 5】

前記水素添加されたスチレン系エラストマーが、スチレンーエチレンーブチレンーstyrene共重合体である、請求項 4 に記載のプリズムシート用表面保護フィルム。

【請求項 6】

前記酸変性ポリオレフィンが、無水マレイン酸変性ポリプロピレン又は無水マレイン酸変性ポリエチレンである、請求項 1～5 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 7】

プリズムシートと、該プリズムシートのプリズム面に貼り合わされた、請求項 1～6 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とを備える、表面保護フィルム付きプリズムシート。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、基材の一方の表面側に、粘着剤層が配置されているプリズムシート用表面保護フィルムに関する。また、本発明は、プリズムシートと、該プリズムシートのプリズム面に貼り合わされたプリズムシート用表面保護フィルムとを備える、表面保護フィルム付きプリズムシートに関する。

20

【背景技術】

【0002】

プリズムシートは、プリズム面となる片方の表面に複数の三角柱状のプリズムを有する。プリズムシートを用いることで、液晶ディスプレイ等の輝度を向上させることができる。このようなプリズムシートは、表面保護フィルムが貼り合わされて保護されている。表面保護フィルムは、プリズム面の損傷や、プリズム面への異物の付着を防止する目的で用いられている。表面保護フィルムとしては、基材上に粘着剤層が積層されているフィルムが従来広く用いられている。

【0003】

例えば、下記の特許文献 1 には、プリズムシートに用いることができる表面保護フィルムが開示されている。この表面保護フィルムでは、ポリプロピレン樹脂からなる基材層上に、粘着剤層が積層されている。特許文献 1 では、上記粘着剤層を構成する材料が、スチレン系エラストマーと、ポリエチレン系樹脂とを含んでもよいことが記載されている。また、粘着剤層中のスチレン系エラストマーの含有量は、35 質量%以上、99 質量%以下に限定されており、また、粘着剤層中のポリエチレン系樹脂の含有量は、1 質量%以上、65 質量%以下に限定されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】 WO 2014/054700 A1

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

プリズムシートのような表面に凹凸を有する被着体に対しては、接触面積が小さくても高い粘着力を発現させる必要がある。そのため、従来、表面保護フィルムの粘着剤層を構成する粘着剤として、スチレン系エラストマーを主成分とする粘着力の高い粘着剤が使用されている。

【0006】

一方で、表面保護フィルムは、通常巻物として取り扱われるため、スチレン系エラストマーを主成分とする粘着剤では、表面保護フィルムの巻物を巻き出すときに必要な力、す

50

なわち展開力が大きいという問題点がある。また、巻物として、長期保管すると展開力が経時で上昇していくという問題点がある。

【0007】

巻物からの展開力の大きな表面保護フィルムでは、表面保護フィルムが引っ張られた状態で巻物から巻き出されるため、プリズムシートに表面保護フィルムを貼り合わせた後、貼合品がカールするという問題点がある。

【0008】

これに対して、特許文献1に記載の表面保護フィルムでは、スチレン系エラストマーに加えて、ポリエチレン系樹脂を含む粘着剤を使用することにより、巻物からの展開力が低められている。しかしながら、スチレン系エラストマーと、ポリエチレン系樹脂とを含む粘着剤は、巻物からの展開力を低めることができる一方、プリズムシートのプリズム面に対する粘着力が十分ではない。従って、巻物からの低い展開力と、プリズム面に対する高い粘着力とを両立できる表面保護フィルムが求められている。特に、近年、形状回復機能を有するプリズム面が増加傾向にあるため、表面保護フィルムのプリズム面に対する粘着力をより一層高めることが求められている。

10

【0009】

本発明の目的は、巻物からの展開力が小さく、かつプリズム面に対する粘着力に優れている、プリズムシート用表面保護フィルムを提供することである。

【0010】

また、本発明の他の目的は、プリズムシートと、該プリズムシートのプリズム面に貼り合わされたプリズムシート用表面保護フィルムとを備える、表面保護フィルム付きプリズムシートを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の広い局面によれば、プリズムシートのプリズム面に貼り合わされて用いられる表面保護フィルムであって、基材と、上記基材の一方の表面側に配置された粘着剤層とを備え、上記粘着剤層が、スチレン系エラストマー30重量%以上、99重量%以下と、変性ポリオレフィン1重量%以上、70重量%以下とを含む、プリズムシート用表面保護フィルムが提供される。

【0012】

本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムのある特定の局面では、上記表面保護フィルムは、上記基材と、上記粘着剤層との間に配置された中間層をさらに備える。

30

【0013】

本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムのある特定の局面では、上記粘着剤層が、粘着付与樹脂をさらに含む。

【0014】

本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムのある特定の局面では、上記スチレン系エラストマーが、水素添加されたスチレン系エラストマーである。上記水素添加されたスチレン系エラストマーは、スチレンーエチレンーブチレンースチレン共重合体であることが好ましい。

40

【0015】

本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムのある特定の局面では、上記変性ポリオレフィンが、酸変性ポリオレフィンである。上記酸変性ポリオレフィンは、無水マレイン酸変性ポリプロピレン又は無水マレイン酸変性ポリエチレンであることが好ましい。

【0016】

本発明の他の広い局面によれば、プリズムシートと、該プリズムシートのプリズム面に貼り合わされた、上記プリズムシート用表面保護フィルムとを備える、表面保護フィルム付きプリズムシートが提供される。

【発明の効果】

【0017】

50

本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムは、基材の一方の表面側に粘着剤層が配置されており、上記粘着剤層を形成する粘着剤が、スチレン系エラストマー30重量%以上、99重量%以下と、変性ポリオレフィン1重量%以上、70重量%以下とを含むので、巻物からの展開力が小さく、かつプリズム面に対する粘着力に優れている。

【0018】

また、本発明に係る表面保護フィルム付きプリズムシートは、プリズムシートに上記プリズムシート用表面保護フィルムが貼り合わされているので、プリズムシートを良好に保護することができる。従って、本発明に係る表面保護フィルム付きプリズムシートは、信頼性を高めることができる。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の詳細を説明する。

【0020】

[プリズムシート用表面保護フィルム]

本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムは、プリズムシートのプリズム面に貼り合わされて用いられる。本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムは、基材と、粘着剤層とを備える。上記粘着剤層は、上記基材の一方の表面に積層されている。従って、本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムは、上記基材と上記粘着剤層とがこの順で並んで配置された構造を有する。

【0021】

上記粘着剤層は、スチレン系エラストマーと、変性ポリオレフィンとを含む粘着剤により形成されている。上記粘着剤層は、スチレン系エラストマー30重量%以上、99重量%以下と、変性ポリオレフィン1重量%以上、70重量%以下とを含む。

【0022】

本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムでは、上記の構成が採用されているので、凹凸のある被着体に対しても高い粘着力を有する。従って、本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムは、プリズムシートのプリズム面に貼り合される場合においても、高い粘着力を有している。

【0023】

また、本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムでは、上記の構成が採用されているので、巻物からの展開力を小さくすることができる。巻物状の表面保護フィルムが引っ張られた状態で巻き出されることがないので、表面保護フィルムを被着体に貼り合わせた場合においても貼合品がカールするのを抑えることができる。従って、本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムは、信頼性に優れている。また、巻物状の表面保護フィルムを巻き出す際や、表面保護フィルムを被着体に貼り合わせる際に、表面保護フィルムに強い引張り応力を付与する必要がないので、良好に巻き出したり、良好に貼り合わせを行ったりすることができる。このため、表面保護フィルムを取り扱う際の作業効率が高くなる。

【0024】

さらに、本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムでは、上記の構成が採用されているので、長期保管した場合においても、巻物からの展開力が経時で上昇し難い。従って、本発明に係るプリズムシート用表面保護フィルムは、信頼性に優れている。

【0025】

以下、表面保護フィルムを構成する各層の詳細等を説明する。

【0026】

(基材)

上記基材は、特に限定されないが、ポリオレフィン系樹脂により形成することができる。上記基材に含まれる上記ポリオレフィン系樹脂としては、特に限定されないが、エチレン単独重合体、エチレン- α -オレフィン共重合体、エチレン-(メタ)アクリル酸共重合体、エチレン-(メタ)アクリル酸エステル共重合体、及びエチレン-酢酸ビニル共重

10

20

30

40

50

合体などのポリエチレン系樹脂；プロピレン単独重合体、プロピレン- α -オレフィン共重合体、及びプロピレン-エチレン共重合体などのポリプロピレン系樹脂；ブテン単独重合体；ブタジエン及びイソプレンなどの共役ジエンの単独重合体又は共重合体等が挙げられる。また、上記ポリエチレン系樹脂としては、高密度ポリエチレン及び低密度ポリエチレン等が挙げられる。共重合の形態は、ランダムであってもよく、ブロックであってもよく、三元共重合体の形態であってもよい。

【0027】

上記ポリエチレン系樹脂は、エチレンを主成分として用いて得られる。上記ポリエチレン系樹脂の全構造単位100重量%中、エチレンに由来する構造単位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、更に好ましくは90重量%以上である。

10

【0028】

上記ポリプロピレン系樹脂は、プロピレンを主成分として用いて得られる。上記ポリプロピレン系樹脂の全構造単位100重量%中、プロピレンに由来する構造単位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、更に好ましくは90重量%以上である。

【0029】

表面保護フィルムの巻物からの展開力を効果的に低め、表面保護フィルムの取扱い性を効果的に高め、更に表面保護フィルムのプリズム面に対する粘着力をより一層高める観点からは、上記基材に含まれるポリオレフィン系樹脂は、ポリプロピレン系樹脂であることが好ましい。上記ポリオレフィン系樹脂は、単独で用いてもよいし、2種以上を併用して用いてもよい。

20

【0030】

上記基材の厚みは、特に限定されない。上記基材の厚みは好ましくは10 μm 以上、好ましくは80 μm 以下である。上記基材の厚みが上記下限以上及び上記上限以下であると、表面保護フィルムの取扱い性がより一層高くなる。

【0031】

(粘着剤層)

上記粘着剤層は、スチレン系エラストマーと、変性ポリオレフィンとを含む粘着剤により形成されている。上記粘着剤層は、上記スチレン系エラストマー30重量%以上、99重量%以下と、上記変性ポリオレフィン1重量%以上、70重量%以下とを含む。上記粘着剤は、上記スチレン系エラストマー30重量%以上、99重量%以下と、上記変性ポリオレフィン1重量%以上、70重量%以下とを含むことが好ましい。上記スチレン系エラストマーは、単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。上記変性ポリオレフィンは、単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

30

【0032】

表面保護フィルムの巻物からの展開力を効果的に低め、表面保護フィルムの取扱い性をより一層高める観点からは、上記粘着剤層を形成する上記粘着剤は、さらに粘着付与樹脂を含むことが好ましい。上記粘着付与樹脂は、単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。なお、上記粘着付与樹脂は、使用しなくてもよい。

40

【0033】

表面保護フィルムのプリズム面への粘着性を効果的に高くし、表面保護フィルムの取扱い性をより一層高める観点からは、上記粘着剤層及び上記粘着剤において、上記スチレン系エラストマーの含有量は好ましくは30重量%以上、上記変性ポリオレフィンの含有量は好ましくは60重量%以下であり、上記スチレン系エラストマーの含有量はより好ましくは40重量%以上、上記変性ポリオレフィンの含有量はより好ましくは50重量%以下である。巻物からの展開力を効果的に高め、表面保護フィルムの取扱い性をより一層高める観点からは、上記粘着剤層において、上記スチレン系エラストマーの含有量は好ましくは87重量%以下、上記変性ポリオレフィンの含有量は好ましくは3重量%以上であり、上記スチレン系エラストマーの含有量はより好ましくは85重量%以下、上記変性ポリオ

50

レフィンの含有量はより好ましくは5重量%以上である。

【0034】

上記粘着剤層に用いることができるスチレン系エラストマーとしては、ジエンブロック（ジエン重合体部）であるソフトセグメントと、スチレンブロック（スチレン重合体部）であるハードセグメントとを有するブロック共重合体等が挙げられる。上記ジエンブロックは、スチレンとジエンとのランダム構造を有するブロックであってもよい。

【0035】

上記粘着剤層に用いることができるスチレン系エラストマーの具体例としては、スチレン-ブタジエン（S B）共重合体、スチレン-ブタジエン-スチレン（S B S）共重合体、スチレン-イソプレン（S I）共重合体、スチレン-イソプレン-スチレン（S I S）共重合体、スチレン-エチレン-ブチレン（S E B）共重合体、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレン（S E B S）共重合体、スチレン-エチレン-プロピレン（S E P）共重合体、及びスチレン-エチレン-プロピレン-スチレン（S E P S）共重合体などの共重合体が挙げられる。これらの共重合体はブロック共重合体であってもよい。これらの共重合体は、単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

10

【0036】

プリズム面に対する粘着力を効果的に高め、表面保護フィルムの取扱い性を効果的に高める観点からは、上記粘着剤層に含まれるスチレン系エラストマーは、好ましくはS E B共重合体、S E B S共重合体、S E P共重合体、又はS E P S共重合体であり、より好ましくはS E B S共重合体である。

20

【0037】

押出成形時の熱安定性をより一層良好にし、均質な表面保護フィルムを得る観点、並びにスチレン系エラストマーと変性ポリオレフィンとの相溶性を効果的に高め、表面保護フィルムの粘着力を効果的に高め、更に表面保護フィルムの取扱い性をより一層高める観点からは、上記粘着剤層に含まれるスチレン系エラストマーは、好ましくは水素添加されたスチレン系エラストマーであり、より好ましくは水素添加されたS E B共重合体、水素添加されたS E B S共重合体、水素添加されたS E P共重合体、又は水素添加されたS E P S共重合体であり、更に好ましくは水素添加されたS E B S共重合体である。

【0038】

上記粘着剤層に用いることができる変性ポリオレフィンとしては、特に限定されないが、無水マレイン酸変性ポリプロピレン、無水マレイン酸変性ポリエチレン、アクリル変性ポリプロピレン、アクリル変性ポリエチレンなどが挙げられる。上記変性ポリオレフィンは、単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

30

【0039】

プリズム面に対する粘着力を効果的に高め、展開力を効果的に低め、表面保護フィルムの取扱い性をより一層高める観点からは、上記変性ポリプロピレンは、無水マレイン酸変性ポリプロピレン又は無水マレイン酸変性ポリエチレンであることが好ましい。

【0040】

上記粘着剤層に用いることができる上記粘着付与樹脂としては、特に限定されないが、脂肪族系共重合体、芳香族系共重合体、脂肪族・芳香族系共重合体及び脂環式系共重合体等の石油系樹脂；クマロン-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；フェノール系樹脂；キシレン系樹脂等が挙げられる。これらの樹脂は、水素添加された樹脂であってもよい。上記粘着付与樹脂は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。上記粘着付与樹脂が、水素添加された樹脂である場合に剥離性及び耐候性等がより一層高くなる。上記粘着剤層中の粘着付与樹脂は水素添加された樹脂であることが好ましい。

40

【0041】

プリズム面に対する粘着力を効果的に高め、巻物からの展開力を効果的に低め、表面保護フィルムの取扱い性をより一層高める観点からは、上記粘着剤層中の上記粘着付与樹脂の軟化点は、好ましくは90℃以上、好ましくは160℃以下である。

50

【0042】

上記粘着剤層を形成する粘着剤において、上記スチレン系エラストマー及び変性ポリオレフィン100重量部に対して、上記粘着付与樹脂の含有量は好ましくは3重量部以上、より好ましくは5重量部以上、好ましくは50重量部以下、より好ましくは40重量部以下である。上記粘着付与樹脂の含有量が上記下限以上であると、プリズム面に対する粘着力がより一層高くなる。上記粘着付与樹脂の含有量が上記上限以下であると、展開力がより一層低くなり、表面保護フィルムの取扱い性がより一層高くなる。

【0043】

上記粘着剤層の厚みは、特に限定されない。上記粘着剤層の厚みは好ましくは2 μm 以上、好ましくは15 μm 以下である。粘着剤層の厚みが上記下限以上であると、より一層均一な厚みの粘着剤層が形成される。粘着剤層の厚みが上記上限以下であると、表面保護フィルムの取扱い性がより一層高くなる。

10

【0044】

(中間層)

表面保護フィルムにおける上記基材及び上記粘着剤層の間には、中間層が配置されていてもよい。上記中間層は、基材を形成するための材料と、粘着剤層を形成するための粘着剤とを含んでいることが好ましい。上記中間層は、例えば、上記基材に含まれるポリオレフィン系樹脂として例示したポリオレフィン系樹脂と、上記粘着剤層に含まれるスチレン系エラストマー及び変性ポリオレフィンとして例示した材料とを含む。上記中間層は、例えば、ポリオレフィン系樹脂と、スチレン系エラストマー及び変性ポリプロピレンとを含む粘着剤とにより形成されている。

20

【0045】

上記中間層は、回収原料を含む組成物により形成されていることが好ましい。中間層が回収原料により形成される場合に、製造コストを低減することができ、かつ環境負荷を低減することができる。なお、この点については後述する表面保護フィルムの製造方法の欄においても、詳細に説明する。上記回収原料を含む組成物は、回収原料のみを含んでいてもよく、回収原料と新規原料（ポリオレフィン系樹脂、スチレン系エラストマー及び変性ポリオレフィンを含む粘着剤など）とを含んでいてもよい。

【0046】

上記中間層の厚みは、好ましくは10 μm 以上、より好ましくは20 μm を超え、更に好ましくは21 μm 以上、好ましくは100 μm 以下、より好ましくは60 μm 以下であり、更に好ましくは50 μm 以下である。中間層の厚みが上記下限以上であると、中間層と粘着剤層との層間強度がより一層高くなる。中間層の厚みが上記上限以下であると、表面保護フィルムの外観不良が生じ難くなる。例えば、フィッシュアイと呼ばれる欠点が生じ難くなる。

30

【0047】

(表面保護フィルムの他の詳細)

表面保護フィルムにおける上記基材、上記粘着剤層及び上記中間層はそれぞれ、本発明の目的を阻害しない範囲で、フェノール系、リン系、アミン系又はイオウ系等の酸化防止剤；ベンゾトリアゾール系又はヒドロキシフェニルトリアジン系等の紫外線吸収剤；金属害防止剤；ヘキサブロモビフェニルエーテル又はデカブロモジフェニルエーテル等のハロゲン化難燃剤；ポリリン酸アンモニウム又はトリメチルフォスフェート等の難燃剤；充填剤；帯電防止剤；安定剤；顔料等の添加剤を含んでいてもよい。これらの添加剤は、単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

40

【0048】

表面保護フィルムにおける上記基材、上記粘着剤層及び上記中間層はそれぞれ、本発明の目的を阻害しない範囲で、粘着力の制御等を目的に、必要に応じて、例えば、軟化剤、酸化防止剤及び接着剤防止剤等の公知の添加剤を含んでいてもよい。これらの添加剤は、単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。

【0049】

50

上記軟化剤としては、特に限定されないが、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、ポリブテン及びこれらの水素添加物などが挙げられる。

【0050】

上記酸化防止剤としては、例えば、フェノール系酸化防止剤、硫黄系酸化防止剤及びリン系酸化防止剤等が挙げられる。上記フェノール系酸化防止剤としては、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及び高分子型フェノール系酸化防止剤等が挙げられる。

【0051】

上記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、トール油及び変性アルキド樹脂等が挙げられる。

【0052】

上記表面保護フィルムの厚みは、特に限定されない。上記表面保護フィルムの厚みは好ましくは20 μm 以上、好ましくは130 μm 以下である。表面保護フィルムの厚みが上記下限以上であると、プリズム面に対する粘着力がより一層高くなり、表面保護フィルムの取扱い性がより一層高くなる。粘着剤層の厚みが上記上限以下であると、巻物からの展開力が効果的に低められ、表面保護フィルムの取扱い性がより一層高くなる。

【0053】

(表面保護フィルムの製造方法)

本発明に係る表面保護フィルムは、基材を構成する材料と、粘着剤層を構成するスチレン系エラストマーと、変性ポリオレフィンとを、共押出成形により同時に押出して、基材上に粘着剤層を積層することにより製造できる。表面保護フィルムの製造方法は、共押出成形法に限定されない。表面保護フィルムは、様々な公知の手法により製造可能である。基材上で、粘着剤層を形成してもよい。

【0054】

また、表面保護フィルムが中間層をさらに備える場合においても同様に、基材を構成する材料と、中間層を構成する材料と、粘着剤層を構成する粘着剤とを、共押出成形により同時に押出して、各層を積層することにより製造できる。この場合においても、表面保護フィルムの製造方法は、共押出成形法に限定されない。

【0055】

上記共押出成形法により製造された表面保護フィルムの端部は、通常、ネックイン現象により厚みが厚くなる。このため、表面保護フィルムの端部、すなわち表面保護フィルムの「耳」は、切断して廃棄されることが多い。

【0056】

中間層が設けられている場合、中間層は、ポリオレフィン基材及び粘着剤層に用いられている原料から構成することが可能である。従って、従来切断して廃棄されていた表面保護フィルムの「耳」等を、回収原料として再利用できる。このように、回収原料を再利用した場合には、製造コストを低減することができ、環境負荷を低減することができる。

【0057】

回収原料としては、例えば、表面保護フィルムの作製過程で発生する両端の不要部分（耳）、表面保護フィルムの作製過程で発生する周囲の不要部分、並びに、使用前又は使用済の表面保護フィルムの一部又は全部等が挙げられる。

【0058】

回収原料は、基材及び粘着剤層の2層構造を有する表面保護フィルムに由来する原料であってもよく、基材、中間層及び粘着剤層の3層構造を有する表面保護フィルムに由来する原料であってもよい。

【0059】

[表面保護フィルム付きプリズムシート]

本発明に係る表面保護フィルム付きプリズムシートは、プリズムシートと、上述した本

10

20

30

40

50

発明のプリズムシート用表面保護フィルムとを備える。上記プリズムシートは、レンズ面に複数の三角柱状のプリズムを有している。上記表面保護フィルムは、上記プリズムシートのプリズム面に貼り合わされている。上記表面保護フィルムは、上記プリズムシートのプリズム面を覆うように貼り合わされている。

【0060】

上記表面保護フィルムは、基材の一方の表面側に粘着剤層が配置されており、上記粘着剤層を形成する粘着剤が、スチレン系エラストマー30重量%以上、99重量%以下と、変性ポリオレフィン1重量%以上、70重量%以下を含むので、巻物からの展開力が小さく、かつプリズム面に対する粘着力に優れている。このため、上記表面保護フィルムは、プリズムシートのプリズム面を確実に覆うことができ、表面保護フィルムの意図しない剥離を防ぐことができる。本発明の表面保護フィルム付きプリズムシートは、プリズムシートのプリズム面が確実に保護されている。従って、プリズムシートを良好に保護することができる。このため、本発明に係る表面保護フィルム付きプリズムシートは、信頼性を高めることができる。

10

【0061】

上記プリズムシートを構成する複数の三角柱状のプリズムのピッチ間隔は、用途に応じて適当なピッチが異なるので特に限定されないが、液晶ディスプレイ等の輝度を確実に向上させる観点からは、上記プリズムシートを構成する複数の三角柱状のプリズムのピッチ間隔は、好ましくは3 μ m以上、好ましくは100 μ m以下であり、より好ましくは5 μ m以上、より好ましくは60 μ m以下であり、さらに好ましくは、10 μ m以上、さらに好ましくは50 μ m以下である。

20

【0062】

上記プリズムシートを構成する複数の三角柱状のプリズムの高さは、特に限定されないが、液晶ディスプレイ等の輝度をより一層向上させる観点からは、上記プリズムシートを構成する複数の三角柱状のプリズムの高さは、好ましくは2 μ m以上、好ましくは50 μ m以下であり、より好ましくは3 μ m以上、より好ましくは30 μ m以下であり、さらに好ましくは、5 μ m以上、さらに好ましくは25 μ m以下である。

【0063】

本発明のプリズムシート用表面保護フィルムは、上記の構成を採るので、このように複数の三角柱状のプリズムピッチ間隔が狭いプリズムシートに対しても高い粘着力を有している。従って、本発明の表面保護フィルム付きプリズムシートは、プリズムシートのプリズム面が確実に保護されており、信頼性を高めることができる。

30

【0064】

以下、本発明について、具体的な実施例に基づき、更に詳しく説明する。なお、本発明は以下の実施例に限定されない。

【0065】

(実施例1)

各層の材料の準備及び調製：

ポリオレフィン系樹脂（ポリプロピレン、プライムポリマー社製「S135」）を、基材を形成するための材料として用意した。

40

【0066】

スチレン系エラストマー（スチレンーエチレンーブタジエーンスチレン共重合体、JSR社製「ダイナロン8300P」）87重量%と、粘着付与樹脂（荒川科学社製「アルコンP125」）10重量%と、変性ポリオレフィン（無水マレイン酸変性ポリエチレン、三菱化学社製「モディックM545」）3重量%とを混合した混合物を用いて粘着剤層を形成するための粘着剤を得た。

【0067】

スチレン系エラストマー（スチレンーエチレンーブタジエーンスチレン共重合体、JSR社製「ダイナロン8300P」）87重量%と、粘着付与樹脂（荒川化学社製「アルコンP125」）10重量%と、変性ポリオレフィン（無水マレイン酸変性ポリエチレン、

50

三菱化学社製「モディックM545」) 3重量%とを混合して得られた粘着剤10重量%と、ポリオレフィン系樹脂(ポリプロピレン、プライムポリマー社製「S135」) 90重量%とを混合した混合物を用いて中間層を形成するための組成物を得た。

【0068】

表面保護フィルムの作製：

用意した基材層を形成するための材料と、得られた中間層を形成するための組成物と、得られた粘着剤層を形成するための粘着剤とを、押出機を用いて共押出しすることにより、基材上に中間層及び粘着剤層がこの順に積層された表面保護フィルムを得た。得られた表面保護フィルムにおける各層の厚みに関しては、ポリプロピレン基材層の厚みが6 μm 、中間層の厚みが28 μm 、粘着剤層の厚みが6 μm であった。

10

【0069】

(実施例2～4及び比較例1～3)

粘着剤層を形成するための粘着剤に用いるスチレン系エラストマーと変性ポリオレフィンとの配合比を下記の表1に示すように設定したこと以外は実施例1と同様にして、表面保護フィルムを得た。

【0070】

(比較例4)

粘着剤層を形成するための粘着剤に用いる変性ポリオレフィンの代わりに、未変性ポリオレフィン(ポリエチレン、住友化学社製「CX3007」)を用い、粘着剤層を形成するための粘着剤に用いるスチレン系エラストマーと未変性ポリオレフィンとの配合比を下記の表1に示すように設定したこと以外は実施例1と同様にして、表面保護フィルムを得た。

20

【0071】

(評価)

得られた表面保護フィルムについて、以下の評価項目について評価を実施した。

【0072】

(1) 粘着力

アクリル樹脂により形成されており、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(厚さ130 μm)を、被着体として用意した。被着体のプリズム面を覆うように、25mm幅の表面保護フィルムを貼り合わせて、試験片を作製した。貼り合わせは、23℃及び相対湿度50%RHの環境下で、2kgの圧着ゴムローラーを用いて、300mm/分の速度で圧縮することにより行った。得られた試験片は、23℃及び相対湿度50%RHの環境下で30分放置した後、JIS Z0237に準拠して、引張速度300mm/分で180°方向に剥離し、粘着力を測定した。また、粘着力を下記の基準で判定した。

30

【0073】

[粘着力の判定基準]

○：粘着力が0.08N/25mm以上

△：粘着力が0.04N/25mm以上、0.08N/25mmより小さい

×：粘着力が0N/25mm以上、0.04N/25mmより小さい

40

【0074】

(2) 展開力

表面保護フィルムの50mm幅の巻物を作製し、巻き戻し速度を20m/分の速度としたこと以外はJIS Z0237に準拠して、高速巻き戻し力、すなわち巻物からの展開力を測定した。

【0075】

[展開力の判定基準]

◎：展開力が、2.2N/50mm以下

○：展開力が、2.2N/50mmより大きく、2.5N/50mm以下

×：展開力が、2.5N/50mmより大きい

50

【0076】

詳細及び結果を下記の表1に示す。

【0077】

【表1】

	層厚			粘着剤層の構成				粘着力		展開力	
	基材層	中間層	粘着剤層	スチレン系エラストマー	粘着付与樹脂	変性ポリオレフィン	未変性ポリオレフィン	ブリズム	評価	N/50mm	評価
	μm	μm	μm		重量%			N/25mm			
実施例1	6	28	6	87	10	3	0	0.12	○	2.5	○
実施例2	6	28	6	80	10	10	0	0.11	○	2.2	◎
実施例3	6	28	6	50	10	40	0	0.09	○	1.8	◎
実施例4	6	28	6	30	10	60	0	0.07	△	1.7	◎
比較例1	6	28	6	90	10	0	0	0.20	○	3.5	×
比較例2	6	28	6	10	10	80	0	0.01	×	1.0	◎
比較例3	6	28	6	0	10	100	0	0.00	×	0.5	◎
比較例4	6	28	6	30	10	0	60	0.02	×	1.8	◎

【0078】

なお、中間層に新規原料を用いて表面保護フィルムを形成した具体的な実施例を示した。中間層に新規原料にかえて回収原料を用いて表面保護フィルムを形成した場合でも、本願実施例と同様の効果が得られることを確認した。

10

20

30

40

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
<i>C 0 9 J</i>	<i>11/06</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>C 0 9 J</i>	<i>11/06</i>	
<i>B 3 2 B</i>	<i>27/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B 3 2 B</i>	<i>27/00</i>	D

(56)参考文献 特開2008-297430 (JP, A)
米国特許出願公開第2010/0189999 (US, A1)
特開2012-077244 (JP, A)
米国特許出願公開第2013/0177761 (US, A1)
国際公開第2011/016446 (WO, A1)
特開2007-161882 (JP, A)
特開2010-214853 (JP, A)
特開昭58-145775 (JP, A)
特開2009-102483 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C 0 9 J 1/00-201/10
B 3 2 B 1/00- 43/00