

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3647997号
(P3647997)

(45) 発行日 平成17年5月18日(2005.5.18)

(24) 登録日 平成17年2月18日(2005.2.18)

(51) Int. Cl.⁷

B 3 2 B 27/36

B 3 2 B 27/00

F I

B 3 2 B 27/36

B 3 2 B 27/00

L

請求項の数 3 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-301779 (22) 出願日 平成8年11月13日(1996.11.13) (65) 公開番号 特開平10-138431 (43) 公開日 平成10年5月26日(1998.5.26) 審査請求日 平成14年8月19日(2002.8.19)</p>	<p>(73) 特許権者 000003001 帝人株式会社 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号 (74) 代理人 100099678 弁理士 三原 秀子 (72) 発明者 角 洋幸 神奈川県相模原市小山3丁目37番19号 帝人株式会社 相模原研究センター内 審査官 川端 康之</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 離形フィルム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

二軸配向ポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレートフィルムの少なくとも片面に、アルキッド樹脂、アクリル樹脂及びメラミン樹脂からなる樹脂混合物100重量部に対し、シリコン樹脂1~30重量部を配合して得られる樹脂組成物を主成分とする離形層を設けた離形フィルムであって、120における150gf/mm²応力下での寸法変化率の絶対値が応力方向及びその垂直方向とも0.2%以下であることを特徴とする離形フィルム。

【請求項2】

120における150gf/mm²応力下での寸法変化率の絶対値が、応力方向及びその垂直方向とも0.1%以下であることを特徴とする請求項1記載の離形フィルム。

【請求項3】

樹脂混合物中のメラミン樹脂の量が、アルキッド樹脂及びアクリル樹脂の合計量100重量部に対し、10~200重量部であることを特徴とする請求項1又は2記載の離形フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は離形フィルムに関し、詳しくは水系塗液を用いて塗設される粘着剤被膜の保護フィルム、あるいは水系溶液や水系スラリーを用いて成形される樹脂シート、樹脂被膜、セ

10

20

ラミックシート等の成形用キャリアフィルムに有用で、更に詳しくは塗液や樹脂等の塗設時の加熱処理において寸法変化の極めて小さい離形フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】

離形フィルムは、各種粘着剤被膜の保護フィルムとして広範に使用されている。通常、粘着剤被膜はベースフィルムの表面に粘着剤と溶剤とを含む塗液を塗工した後、加熱して溶媒を除去する方法で塗設される。そして離形フィルムは、この粘着剤被膜の表面に積層され保護フィルムとして用いられている。

【0003】

また、離形フィルムは、樹脂シート、樹脂被膜、あるいはセラミックシート等を成形する際のキャリアフィルムとしても用いられる。例えば、樹脂シートは、塩化ビニル樹脂等を溶媒に溶解させた樹脂溶液を離形フィルム（キャリアフィルム）上に塗工し、溶媒を加熱除去した後、キャリアフィルムから剥離分離されてマーキングシート用の塩化ビニールシート等の用途に供される。樹脂被膜は、キャリアフィルムの表面に粘着剤等の樹脂と溶媒からなる塗液を塗布した後、加熱して溶媒を除去することにより成形される。セラミックシートは、セラミック粉体とバインダー剤等を溶媒に分散させたスラリーをキャリアフィルム上に塗工した後、溶媒を加熱除去することによりセラミック生シート（セラミックグリーンシート）として成形される。

10

【0004】

上記の溶媒として、従来は有機溶剤が用いられていたが、最近では有機溶剤に代わって水が用いられることが多くなっている。すなわち、粘着剤を含む塗液にはエマルジョン等のような粘着剤の水溶液が用いられ、スラリーの塗工には水分散スラリーが用いられるようになった。この理由としては、水は有機溶剤に比べて火災や環境汚染の危険がないため溶液やスラリーの濃度調整工程、塗工工程や加熱除去工程等において塗液の取り扱いが極めて容易となることが挙げられる。

20

【0005】

しかしながら、水は有機溶剤に比べて表面張力が大きい（水の表面張力（ γ ）は73 dyn/cm程度）ため、表面エネルギーの小さな離形層面（例えばシリコン系離形層の表面張力（ γ ）は19～21 dyn/cm程度）に粘着剤の水溶液や水分散スラリー等の水性塗液を塗工した際に、塗液がフィルム面に液滴状に散在する状態（以下ハジキと表現することがある）となり、離形層面が均一にならないことが大きな問題となる。

30

【0006】

この問題を改良するため、塗液（樹脂溶液やスラリー）を高粘度とする方法や、塗液の表面張力を低減させるために界面活性剤等を配合する方法が考えられる。しかしながら、塗液を高粘度にすると塗工の際のレベリングが難しく塗膜の厚みが均一になりにくく、樹脂シート、樹脂被膜やセラミックシート等の薄膜化が困難という欠点がある。また、塗液に界面活性剤を配合すると、その種類や量によってはシート強度が低下し安定した製品が得られない等の問題がある。

【0007】

一方、離形フィルムをキャリアフィルムとして用いてシートや被膜を生産する際の離形フィルムの基材としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン系樹脂やポリエチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂の延伸フィルムが使用されることが多い。ところが、基材フィルムは樹脂溶液やスラリーが塗工された後フィルムのガラス転移温度付近かあるいはそれ以上の温度で加熱されるため、荷重による寸法変化やシワ等の熱変形が生じて、成形された樹脂被膜やセラミックシートの厚みムラや平面性等が悪化しその性能が低下するという問題がある。また、生産性を向上させる目的で生産ラインの速度を上げる場合、速く溶媒除去できるよう加熱温度を従来よりさらに高温にすることが必要となる。この場合、前述の問題がより顕在化するためその改良が望まれている。

40

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

50

本発明の目的は、かかる従来技術の欠点を解消し、塗工用に水系の塗液を用いてもハジキが生じない（濡れ性がよい）離形層表面を有し、各種粘着剤被膜、樹脂シート、セラミックシート等に対し適度の力で剥離が可能（離形性がよい）であり、かつキャリアフィルムとして用いた際に、加熱下での寸法変化が極めて小さい離形フィルムを提供することにある。

【 0 0 0 9 】**【 課題を解決するための手段 】**

本発明は、二軸配向ポリエチレン - 2 , 6 - ナフタレンジカルボキシレートフィルムの少なくとも片面に、アルキッド樹脂、アクリル樹脂及びメラミン樹脂からなる樹脂混合物 100 重量部に対し、シリコン樹脂 1 ~ 30 重量部を配合して得られる樹脂組成物を主成分とする離形層を設けた離形フィルムであって、120 における 150 gf / mm² 応力下での寸法変化率の絶対値が応力方向及びその垂直方向とも 0 . 2 % 以下であることを特徴とする離形フィルムである。

10

【 0 0 1 0 】

ここで、寸法変化率の絶対値とは、短冊状に切り出した離形フィルムの長手方向に一定の応力を加えながら、離形フィルムを室温から 5 / 分の速度で昇温し、所定の温度に到達した時の寸法変化から求めた寸法変化率の絶対値であり、応力方向（離形フィルムの長手方向）、垂直方向（離形フィルムの幅方向）別にそれぞれ求める。

【 0 0 1 1 】

本発明においては、ベースフィルムとして二軸配向ポリエチレン - 2 , 6 - ナフタレンジカルボキシレートフィルムを用いる。このフィルムを構成するポリエチレン - 2 , 6 - ナフタレンジカルボキシレート（以下 P E N と略することがある）とは、エチレン - 2 , 6 - ナフタレンジカルボキシレートを主たる繰返し単位とするポリエステルである。この P E N は、ホモポリマーであってもよく、フィルムの耐熱変形性を損なわない範囲で共重合成成分を少量（例えば 10 モル % 以下、特に 5 モル % 以下）共重合したコポリマーであってもよい。

20

【 0 0 1 2 】

上記の共重合成成分としては、例えばテレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、ナフタレン - 2 , 7 - ジカルボン酸、4 , 4 ' - ジフェニルジカルボン酸、4 , 4 ' - ジフェニルエーテルジカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸類、シュウ酸、アジピン酸等の脂肪族ジカルボン酸類、p - オキシ安息香酸、p - オキシエトキシ安息香酸等のオキシカルボン酸類、ジエチレングリコール、1 , 2 - プロピレングリコール、1 , 3 - プロピレングリコール、1 , 4 - テトラメチレングリコール、1 , 6 - ヘキサメチレングリコール、ネオペンチルグリコール等のグリコール類を好ましく挙げることができる。

30

【 0 0 1 3 】

また、P E N ポリマーは、グリセリン、ペンタエリスリトール、トリメリット酸、ピロメリット酸等のような 3 官能以上の成分を極少量（実質的に線状のポリマーが得られる範囲）共重合したものであってもよい。

【 0 0 1 4 】

さらに、P E N ポリマーは、その耐加水分解性を向上させるために例えば安息香酸、メトキシポリアルキレングリコール等の一官能性化合物によって末端の水酸基及び / 又はカルボキシル基の一部又は全部を封鎖したものであってもよい。

40

【 0 0 1 5 】

本発明に用いる P E N ポリマーは、固有粘度が 0 . 5 以上であること、エチレン - 2 , 6 - ナフタレンジカルボキシレートのみを繰返し単位とするホモポリマーであることが、ヤング率等の機械的特性や耐熱変形性等の熱的特性に優れたベースフィルムが得られるため好ましい。

【 0 0 1 6 】

かかる P E N ポリマーは公知の方法で製造することができる。例えば、ナフタレン - 2 , 6 - ジカルボン酸又はそのエステル形成性誘導体と、エチレングリコール又はそのエステ

50

ル形成性誘導体とを、触媒の存在下で重縮合させることによって製造することができる。また、PEN共重合体の場合は、前述の重合成分に共重合成分を加えて重縮合させることによって製造することができるし、共重合成分を含むポリエステルとPENポリマーとを熔融状態で混合しエステル交換反応を行なわせることによって製造することもできる。

【0017】

なお、PENポリマーには、フィルムの滑り性を良好なものとするため、平均粒径が0.01~20 μm の無機微粒子あるいは有機微粒子を、例えば0.005~2重量%含有させることが好ましい。かかる微粒子の具体例として、シリカ、アルミナ、カオリン、炭酸カルシウム、酸化チタン、硫酸バリウム、カーボンブラック等の無機微粒子、架橋アクリル樹脂、架橋ポリスチレン樹脂、メラミン樹脂、架橋シリコーン樹脂等の有機微粒子を好ましく挙げることができる。

10

【0018】

前記微粒子以外にも、安定剤、紫外線吸収剤、難燃剤、帯電防止剤等の添加剤を配合することができる。また他の熱可塑性樹脂を少量(例えば20重量%以下、特に10重量%以下)ブレンドすることもできる。

【0019】

本発明に用いる二軸配向PENフィルムは、逐次二軸延伸法、同時二軸延伸法等の従来から知られている方法で製造することができる。例えば、逐次二軸延伸法では、PENポリマーを十分に乾燥してから熔融押出法にて未延伸フィルムを製造し、続いて該未延伸フィルムを130~150の温度で縦方向に2~6倍延伸し、次いで120~150の温度で横方向に2~6倍延伸を行い、さらに220~255の温度で5秒~1分間熱固定することにより製造することができる。なお、この熱固定は制限収縮下に行なってもよい。熔融押出の際、静電密着法を使用することが好ましい。

20

【0020】

また、二軸配向PENフィルムの等方性を良好なものとするために、前述の縦方向及び横方向の延伸倍率をほぼ同じにすることが好ましい。

【0021】

さらに、離形フィルムの110付近での耐熱変形性をさらに改善するには、熱固定後の二軸配向PENフィルムを離形層を塗設する前に4~20 kgf/cm^2 の張力下で100~150の温度で10秒~2分間熱弛緩処理してフィルムの内部応力を緩和させるのが特に好ましい。

30

【0022】

本発明に用いる二軸配向PENフィルムの厚みは特に限定されないが25~100 μm であることが好ましい。

【0023】

本発明においては、二軸配向PENフィルムの少なくとも片面に、アルキッド樹脂、アクリル樹脂及びメラミン樹脂からなる樹脂混合物とシリコーン樹脂とを配合して得られる樹脂組成物を主成分とする離形層を設ける。

【0024】

本発明における樹脂組成物のうちアルキッド樹脂及びアクリル樹脂はシリコーン樹脂を配合することによりその少なくとも一部がシリコーン樹脂との共重合体を形成し、メラミン樹脂は主としてアルキッド樹脂と架橋反応して離形層を硬化させるように作用する。

40

【0025】

上記のアルキッド樹脂とは、酸成分として無水フタル酸等の多塩基酸と、グリコール成分としてグリセリンやエチレングリコール等の多価アルコールとの縮合物を骨格とし、これを乾性油等の脂肪酸で変性した樹脂である。かかる脂肪酸としてはヒマシ油、大豆油やアマニ油等が好ましく例示されるが、任意の組み合わせにより各種脂肪酸を用いてもよい。

【0026】

本発明における樹脂組成物では、例えばアルキッド樹脂の製造中又は製造後にシリコーン樹脂を配合し、アルキッド樹脂にシリコーン樹脂をグラフト重合させることができる。

50

【 0 0 2 7 】

アクリル樹脂は、離形層の靱性を高めるため、また離形層表面の濡れ性を良好なものとするため配合される。このアクリル樹脂としては、例えばポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、ポリメタクリル酸メチル等を用いることができる。アルキッド樹脂とアクリル樹脂の混合比率は、その混合比率により様々な物性が得られるため目的に応じて変えることができるが、アルキッド樹脂 1 0 0 重量部に対しアクリル樹脂を 5 0 ~ 3 0 0 重量部の比率で混合することが好ましい。

【 0 0 2 8 】

メラミン樹脂としては、例えばメチル化メラミン樹脂、ブチル化メラミン樹脂、メチル化尿素メラミン樹脂等を用いることができる。アルキッド樹脂及びアクリル樹脂に対するメラミン樹脂の混合比率は、アルキッド樹脂及びアクリル樹脂の合計量 1 0 0 重量部に対しメラミン樹脂を 1 0 ~ 2 0 0 重量部の比率で混合することが好ましい。また、メラミン樹脂とアルキッド樹脂との架橋反応の触媒として、例えばパラトルエンスルホン酸ソーダ等の酸性触媒を使用できる。

【 0 0 2 9 】

シリコーン樹脂は、基本骨格がポリジメチルシロキサンからなるポリマーであるが、アルキッド樹脂等との相溶性を向上させるため末端や側鎖にフェニル基やアルキル基等を有することが好ましい。かかる具体例として、ポリフェニルポリシロキサン、ヒドロキシル基置換ジフェニルポリシロキサン等が挙げられる。シリコーン樹脂の配合割合は、アルキッド樹脂、メラミン樹脂及びアクリル樹脂の合計量 1 0 0 重量部に対しシリコーン樹脂 1 ~ 3 0 重量部であることが好ましく、5 ~ 1 0 重量部であることが特に好ましい。

【 0 0 3 0 】

本発明においては、二軸配向 P E N フィルムの少なくとも片面に離形層を設ける。この離形層は例えば前述の離形層を構成する成分を含む塗液をフィルムに塗布し、加熱乾燥及び硬化させて塗膜を形成させることにより塗設することができる。この塗液の塗工方法としては公知の任意の塗工法が適用できる。例えばロールコート法、ブレードコート法、バーコート法等を挙げることができる。加熱乾燥条件としては 8 0 ~ 1 6 0 で 1 0 ~ 1 2 0 秒間、特に 1 2 0 ~ 1 5 0 で 2 0 ~ 6 0 秒間が好ましい。また、塗工乾燥後の離形層の厚みは 0 . 0 2 ~ 5 0 μ m であることが好ましく、特に 0 . 1 ~ 1 μ m であることが好ましい。

【 0 0 3 1 】

本発明においては、二軸配向 P E N フィルムと離形層との密着性を高めるために、二軸配向 P E N フィルムと離形層の間に接着層を設けることが好ましい。この接着層には、例えばシランカップリング剤が好ましい。このシランカップリング剤としては一般式 Y - S i - X₃ で表わされるものを挙げることができる。ここで、Y は例えばアミノ基、エポキシ基、ビニル基、メタクリル基、メルカプト基等で代表される官能基、X はアルコキシ基で代表される加水分解性の官能基を表わす。上記の接着層の厚みは、0 . 0 1 ~ 5 μ m の範囲が好ましく、0 . 0 2 ~ 2 μ m の範囲が特に好ましい。接着層の厚みが上記の範囲であると二軸配向 P E N フィルムと離形層の密着性が良好となり、また接着層を設けた二軸配向 P E N フィルムがブロッキングしにくいため、フィルムの取り扱いで問題が生じにくい利点がある。

【 0 0 3 2 】

【 実施例 】

以下、実施例を掲げて本発明を更に説明する。なお、各特性値は下記の方法で観察及び測定した。

【 0 0 3 3 】

(1) 水系塗液の濡れ性

セラミック粉体分散スラリーの組成

- a . セラミック粉体 (チタン酸バリウム) 1 0 0 重量部
- b . 水溶性アクリルエマルジョン 9 ~ 1 3 重量部

10

20

30

40

50

- c . 水溶性ポリウレタン樹脂 1 重量部
 d . ポリカルボン酸アンモニウム 1 重量部
 e . 水 10 ~ 20 重量部
 f . アンモニア 1 重量部

上記成分をボールミルにて混合し、ヘッグマングラインドゲージで7以上となるよう分散させた。次に、このセラミック粉体分散スラリーを1mmの間隙を有するストレートエッジアブリケーターを用い、離形フィルムの離形層面に塗工し、110℃で2分間乾燥後、塗工エッジのハジキ状態を観察し下記の基準にて水系塗液の濡れ性を評価した。

- A : ハジキ状態が観察されない (濡れ性良好)
 B : ハジキ状態が若干観察される (濡れ性やや良好)
 C : ハジキ状態が観察される (濡れ性不良)

10

【0034】

(2) セラミックシートの剥離性

前項の方法で形成されたセラミックシートを離形フィルムより剥離した際の剥離状態を観察し下記の基準にて剥離性を評価した。

- A : 容易に剥離できる (剥離性良好)
 B : 剥離強度が大きく、素早く引張るとセラミックシートが破断する (剥離性やや良好)
 C : セラミックシートが破断する (剥離性不良)
 D : ハジキ状態のためシート化不可

20

【0035】

(3) 残留接着率

ポリエステル粘着テープ (ニットー31B) を J I S G 4 3 0 5 に既定する冷間圧延ステンレス板 (S U S 3 0 4) に張り付けた後の剥離力を測定し、基礎接着力 (f_0) とした。次に、新しい前述のポリエステル粘着テープを離形フィルムの離形層塗設面に2kgの圧着ローラーで圧着し、30秒間維持した後粘着テープを剥がす。そして剥がした粘着テープを上記ステンレス板に貼り、剥離力を測定し、残留接着力 (f) とした。得られた基礎接着力 (f_0) と残留接着力 (f) より下記式を用いて残留接着率を求めた。

【0036】

【数1】

残留接着率 (%) = $(f / f_0) \times 100$

30

なお、残留接着率の好ましい範囲は85%以上である。残留接着率が85%未満であると、例えば離形フィルムをロール状に巻いて保管する際に、離形層を構成する成分が隣接するフィルムに転写 (背面転写) し、離形層の濡れ性や剥離性等の特性が不良となることがあるため好ましくない。

【0037】

(4) 耐熱変形性

測定方向に30mm以上、幅4mmで切り出した短冊状の離形フィルムをTMA (熱応力歪み測定装置、セイコー電子工業株式会社製TMA/SS120C) の治具にチャック間が10mmになるように装着し、150gf/mm²の応力を加え、室温から5℃/分の昇温速度で加熱し、120℃に到達したときの寸法変化を応力方向、垂直方向別に測定し、下記式にて計算して求めた。

40

【0038】

【数2】

寸法変化率の絶対値 = | 寸法変化 / チャック間距離 | × 100

【0039】

[実施例1]

固有粘度が0.62のPENポリマーを押し出機で溶融し、フィルム状の溶融ポリマーをダイスから40℃に維持してある回転冷却ドラム上に押し出し、静電密着法を用いて溶融ポリマーを回転冷却ドラムに密着させて急冷し未延伸フィルムとした。次いで、この未延伸フィルムを縦方向に3.7倍、引き続き横方向に3.8倍延伸し、さらに240℃にて熱固

50

定を行なって厚さ50 μm の二軸配向PENフィルムを得た。その後この二軸配向PENフィルムを15kgf/cm²の張力下で100で20秒間熱弛緩処理を行なった。

【0040】

次に、アルキッド樹脂（ヤシ油変性アルキッド樹脂）100重量部、アクリル樹脂（ポリアクリル酸）200重量部、メラミン樹脂（ブチル化メラミン樹脂）50重量部及びシリコーン樹脂（ポリフェニルポリシロキサン）35重量部（アルキッド樹脂、アクリル樹脂及びメラミン樹脂からなる樹脂混合物100重量部に対しシリコーン樹脂10重量部の割合に相当）を混合して得られた樹脂組成物をメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン及びトルエンの混合溶媒中に溶解させ、全体の固形分濃度が3重量%の溶液を作成した。さらに、硬化反応の促進剤として酸触媒（パラトルエンスルホン酸）を上記溶液に添加して塗液を作成した。

10

【0041】

この塗液を前述の熱弛緩処理後の二軸配向PENフィルムの片面に、8g/m²（weight）の塗布量で塗布し、150で1分間加熱乾燥し塗膜を硬化させて離形層の厚さ0.3 μm の離形フィルムを得た。この離形フィルムの特性を表1に示す。

【0042】

[実施例2]

熱弛緩処理条件を、8kgf/cm²の張力、120、1分間に変更する他は実施例1と同じ方法で二軸配向PENフィルムを作成した。

【0043】

次に、アルキッド樹脂（ヒマシ油変性アルキッド樹脂）100重量部、アクリル樹脂（ポリアクリル酸エチル）100重量部、メラミン樹脂（ブチル化メラミン樹脂）100重量部及びシリコーン樹脂（ヒドロキシル基置換ジフェニルポリシロキサン）75重量部（アルキッド樹脂、アクリル樹脂及びメラミン樹脂からなる樹脂混合物100重量部に対しシリコーン樹脂25重量部の割合に相当）を混合して得られた樹脂組成物をメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン及びトルエンの混合溶媒中に溶解させ、全体の固形分濃度が3重量%の溶液を作成した。さらに、硬化反応の促進剤として酸触媒（パラトルエンスルホン酸）を上記溶液に添加して塗液を作成した。

20

【0044】

この塗液を前述の熱弛緩処理後の二軸配向PENフィルムの片面に、8g/m²（weight）の塗布量で塗布し、150で1分間加熱乾燥し塗膜を硬化させて離形層の厚さ0.3 μm の離形フィルムを得た。この離形フィルムの特性を表1に示す。

30

【0045】

[実施例3]

アルキッド樹脂（ヒマシ油変性アルキッド樹脂）100重量部、アクリル樹脂（ポリアクリル酸100重量部及びポリメタクリル酸エチル100重量部）200重量部、メラミン樹脂（ブチル化メラミン樹脂）100重量部及びシリコーン樹脂（ヒドロキシル基置換ジフェニルポリシロキサン）80重量部（アルキッド樹脂、アクリル樹脂及びメラミン樹脂からなる樹脂混合物100重量部に対しシリコーン樹脂20重量部の割合に相当）を混合して得られた樹脂組成物をメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン及びトルエンの混合溶媒中に溶解させ、全体の固形分濃度が3重量%の溶液を作成した。さらに、硬化反応の促進剤として酸触媒（パラトルエンスルホン酸）を上記溶液に添加して塗液を作成した。

40

【0046】

二軸配向PENフィルムに塗布する塗液として上記のものを用いる以外は実施例2と同じ方法で離形フィルムを作成した。

【0047】

[比較例1]

固有粘度が0.62のポリエチレンテレフタレート（以下PETと略することがある）ポリマーを押出機で溶融し、フィルム状の溶融ポリマーをダイスから40に維持してある

50

回転冷却ドラム上に押出し、静電密着法を用いて熔融ポリマーを回転冷却ドラムに密着させて急冷し未延伸フィルムとした。次いで、この未延伸フィルムを縦方向に3.6倍、引き続き横方向に3.9倍延伸し、さらに220にて熱固定を行なって厚さ50 μm の二軸配向PETフィルムを得た。その後この二軸配向PETフィルムを8kgf/cm²の張力下で120で1分間熱弛緩処理を行なった。

【0048】

次に、塗液としてポリジメチルシロキサンとジメチルハイドロジェンシランの混合溶液に白金触媒を加えて付加反応させるタイプの硬化型シリコーン（信越化学工業株式会社製、KS847(H)）をメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン及びトルエンの混合溶媒中に溶解させ、全体の固形分濃度が2重量%の溶液を作成した。この塗液を前述の熱弛緩処理後の二軸配向ポリエチレンテレフタレートフィルムの片面に、6g/m²(wet)で塗布し、150で1分間加熱乾燥し塗膜を硬化させて離形層の厚さ0.15 μm の離形フィルムを得た。この離形フィルムの特性を表1に示す。

10

【0049】

[比較例2]

比較例1と同じ方法で、PETポリマーを熔融押出した後延伸して厚さ50 μm の二軸配向PETフィルムを得た。なお、この二軸配向PETフィルムは熱弛緩処理を実施しなかった。

【0050】

次に、アルキッド樹脂（ヤシ油変性アルキッド樹脂）100重量部及びメラミン樹脂（ブチル化メラミン樹脂）40重量部からなる樹脂組成物をメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン及びトルエンの混合溶媒中に溶解させ、全体の固形分濃度が3重量%の溶液を作成した。

20

【0051】

この塗液を前述の二軸配向PETフィルムの片面に、8g/m²(wet)の塗布量で塗布し、150で1分間加熱乾燥し塗膜を硬化させて離形層の厚さ0.3 μm の離形フィルムを得た。この離形フィルムの特性を表1に示す。

【0052】

[比較例3]

固有粘度が0.62のPENポリマーを押出機で熔融し、フィルム状の熔融ポリマーをダイスから40に維持してある回転冷却ドラム上に押出し、静電密着法を用いて熔融ポリマーを回転冷却ドラムに密着させて急冷し未延伸フィルムとした。次いで、この未延伸フィルムを縦方向に3.7倍、引き続き横方向に3.8倍延伸し、さらに250にて熱固定を行なって厚さ50 μm の二軸配向PENフィルムを得た。なお、この二軸配向PENフィルムは熱弛緩処理を実施しなかった。

30

【0053】

次に、アルキッド樹脂（ヤシ油変性アルキッド樹脂）100重量部、アクリル樹脂（ポリアクリル酸）200重量部、メラミン樹脂（ブチル化メラミン樹脂）50重量部及びシリコーン樹脂（ポリフェニルポリシロキサン）35重量部（アルキッド樹脂、アクリル樹脂及びメラミン樹脂からなる樹脂混合物100重量部に対しシリコーン樹脂10重量部の割合に相当）を混合して得られた樹脂組成物をメチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン及びトルエンの混合溶媒中に溶解させ、全体の固形分濃度が3重量%の溶液を作成した。さらに、硬化反応の促進剤として酸触媒（パラトルエンスルホン酸）を上記溶液に添加して塗液を作成した。

40

【0054】

この塗液を前述の二軸配向PENフィルムの片面に、8g/m²(wet)の塗布量で塗布し、150で1分間加熱乾燥し塗膜を硬化させて離形層の厚さ0.3 μm の離形フィルムを得た。この離形フィルムの特性を表1に示す。

【0055】

【表1】

50

	離形フィルムの特性		離形層の特性		
	耐熱変形性(寸法変化率)		水系塗液の濡れ性	セラミックシートの剥離性	残留接着率(%)
	応力方向(%)	垂直方向(%)			
実施例1	0.12	0.10	A	A	95
実施例2	0.06	0.04	A	A	93
実施例3	0.06	0.04	A	A	92
比較例1	0.50	0.33	C	D	90
比較例2	0.60	0.36	A	C	94
比較例3	0.28	0.25	A	C	95

10

【0056】

表1より明らかなように、実施例1～3に示した本発明の離形フィルムは、耐熱変形性、表面の濡れ性すなわち水系塗液に対する耐ハジキ性、シートの剥離性及び塗膜の非移行性に優れる。

20

【0057】

【発明の効果】

本発明の離形フィルムは、ベースフィルムとして二軸配向PENフィルムを用いることにより、樹脂シート等の成形時の溶媒加熱除去を高温、高荷重で行なってもシート類の変形が見られず、かつ寸法精度の高いシート類を製造することができる。

【0058】

また、離形層にアルキッド樹脂、アクリル樹脂、メラミン樹脂及びシリコン樹脂からなる樹脂組成物を硬化させた被膜を用いることで、各種被膜やシート成形用に水系塗液を用いた際、濡れ性に優れ、また各種樹脂シート、樹脂被膜やセラミックシート等に対する剥離性に優れるため、粘着剤被膜の保護フィルムや樹脂シート、樹脂被膜、セラミックシート等の成形用キャリアフィルムに有用である。

30

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-137218(JP,A)
特開平07-242829(JP,A)
特開平03-017146(JP,A)
特開平07-256844(JP,A)
特開平07-241826(JP,A)
特開平09-262936(JP,A)
特開平10-138430(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B32B1/00-35/00

C08J7/04-7/06