(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
2014 年 1 月 9 日(09.01.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/007187 A1

(51) 国際特許分類:
B32B 27/32 (2006.01) *B29K 67/00* (2006.01)
B29C 45/16 (2006.01) *B29L 9/00* (2006.01)
B29C 55/12 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/067973

(22) 国際出願日: 2013 年 7 月 1 日(01.07.2013)

(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 2012-148904 2012 年 7 月 2 日(02.07.2012) JP

(71) 出願人: ユニチカ株式会社(UNITIKA LTD.) [JP/JP]; 〒6600824 兵庫県尼崎市東本町１丁目５０番地 Hyogo (JP).

(72) 発明者: 南條　一成(NANJO, Kazunari).

(74) 代理人: 特許業務法人森本国際特許事務所(MORIMOTO INT'L PATENT OFFICE); 〒5500005 大阪府大阪市西区西本町１丁目４番１号オリックス本町ビル４階 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, BN, 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2014/007187 A1

(54) **Title**: BIAXIALLY STRETCHED POLYESTER FILM FOR MOLD RELEASE

(54) 発明の名称 : 離型用二軸延伸ポリエステルフィルム

(57) **Abstract**: A biaxially stretched polyester film which has a mold release layer on at least one surface of a polyester film base. This biaxially stretched polyester film for mold release is characterized in that: the mold release layer contains 100 parts by mass of an acid-modified polyolefin resin, wherein the ratio of the acid-modified component is 1-10% by mass, and 1-50 parts by mass of a crosslinking agent; the biaxially stretched polyester film has an elongation at break of 350-500% and a breaking stress of 10-30 MPa at 120°C; and the biaxially stretched polyester film has a thickness unevenness of 5% or less.

(57) 要約: ポリエステルフィルム基材の少なくとも片面に離型層を有する二軸延伸ポリエステルフィルムであって、離型層は、酸変性成分の割合が１～１０質量%の酸変性ポリオレフィン樹脂１００質量部と、架橋剤１～５０質量部とを含有し、二軸延伸ポリエステルフィルムは、１２０℃において、破断伸度が３５０～５００%、破断応力が１０～３０ＭＰａであり、二軸延伸ポリエステルフィルムの厚み斑が５%以下であることを特徴とする離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

明　細　書

発明の名称 ： 離型用二軸延伸ポリエステルフィルム

技術分野

[0001] 本発明は離型用二軸延伸ポリエステルフィルムに関し、さらに詳しくは成型後に剥離される工程紙として有用な離型性に優れた離型用二軸延伸ポリエステルフィルムに関する。

背景技術

[0002] ポリエチレンテレフタレートに代表されるポリエステルフィルムは、優れた機械特性や耐熱性、耐薬品性を有することから、産業分野および工業分野に広く使用されている。その中でも、離型材料として使用できるフィルムは、工程材料や保護材料として、近年著しく需要が伸びており、特に電子・電機分野で広く用いられている。

離型材料の用途としては、粘着シート、粘着テープなどの粘着材料の粘着・接着面のための保護材料または工程材料や、プリント配線板、フレキシブルプリント配線板、多層プリント配線板等の製造のための工程材料や、液晶ディスプレー用部品である偏光板や位相差板の保護材料が挙げられ、さらに、離型材料は、構造体の成型においても使用されている。

[0003] 上記離型材料の用途として挙げた構造体の成型としては、たとえば、印刷を施したフィルムを金型にインサートして、射出成型と同時に加飾するインモールド成型が挙げられ、この成型方法は、低コストで美麗な装飾が可能なことから、自動車の内装部品や、電子機器などの筐体などの成型に広く使用されるようになっている。

インモールド成型には大きく分けて２種類の方式があり、１つは射出成型後に、フィルムが剥離される方式であり、今１つは射出成型後に、フィルムが成型品と一体となり、フィルムが成型体に残る方式である。後者の方式の場合、フィルムは、複雑な３次元形状に追従する必要があるため、成型加工性が非常に高いアクリルフィルムが使用されている。

一方、前者の方式では、耐熱性、寸法安定性、印刷性、厚み精度が高く、安価であることから、ポリエステルの延伸フィルムが広く使用されている。しかしながら、ポリエステルの延伸フィルムは、成型加工性や離型性が不十分であることがあった。そこで、特許文献１には、伸長剤を含有し、１２０℃の雰囲気下、４００％伸長時の応力が２～２０ＭＰａの範囲である、未延伸ポリエステルフィルムが開示されている。

[0004] ポリエステルフィルムを離型材料として使用するために、一般的には、ポリエステルフィルムを基材とし、離型剤を含む離型層を積層することによって、フィルムに離型性が付与されている。そして、離型層を積層する方法として、フィルム表面にコーティングする方法が数多く提案されている。コーティングによる積層は、離型層の薄膜化という点では効果的な方法である。

例えば、溶剤系のコーティング剤を用いて、特許文献２には、ビニル基含有ポリジメチルシロキサンを積層する方法が、また特許文献３には、フッ素化合物を積層する方法が開示されている。

また、水系のコーティング剤を用いて、ワックス類（特許文献４）や、低分子量のシリコーン化合物、フッ素系界面活性剤を、離型層として積層する方法も挙げられるが、得られる離型材料は、剥離の際にこれらの離型剤が被着体に転写し、被着体の機能、例えば粘着性など、を低下させるという問題がある。

そこで、特許文献５、６では、シリコーン樹脂を積層する方法が、また特許文献７では、フッ素含有樹脂を積層する方法が、また特許文献８、９では、特殊な組成のポリオレフィン樹脂を積層する方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１０－０７０５８１号公報

特許文献2：特開２００２－１８２０３７号公報

特許文献3：特開２００７－００２０６６号公報

特許文献4：特公平０５－０６２８９７号公報

特許文献5：特開平０７－１９６９８４号公報

特許文献6：特開２００５－１２５６５６号公報

特許文献7：特開２００４－１１４６２０号公報

特許文献8：特開２００７－０３１６３９号公報

特許文献9：特開２００２－２６５７１９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記特許文献１に記載のポリエステルフィルムは、未延伸フィルムであるため、十分な厚み精度を有しないものであった。

特許文献２に記載の離型層は、積層、硬化のために、高温での処理を必要とした。また、特許文献３や７に記載の樹脂は、高価なうえ、使用後の廃棄焼却処理において燃焼しにくく、かつ、有毒ガスを発生するものであった。またいずれも、離型剤を均一にコーティングするためには大量の有機溶剤を使用するという問題があった。

水系のコーティング剤を使用する特許文献４に記載のオレフィン系水性液は、実質的に低分子量のオレフィン系ワックスを積層したものであり、しかも界面活性剤を含んでいるため、被着体を汚染するおそれがあった。特許文献５、６に記載の離型層は、基材との密着性に乏しく、しかも離型性等が不十分であった。

特許文献８では実際に離型用シートとしての評価がなされていない。しかもコーティング剤に界面活性剤が含まれるため、被着体を汚染するおそれがあった。また、特許文献９で使用されている樹脂は高価であり、しかも融点が高いため、離型用シートとするために高温での処理を必要とした。

[0007] 本発明は、かかる問題を解決し、十分な厚み精度を得るために延伸を行っても、その後に大変形を伴う成型が可能であり、離型材料として好適な離型用二軸延伸ポリエステルフィルムを提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、特定の破断伸度、

破断応力を有する二軸延伸ポリエステルフィルムの少なくとも片面に、特定組成のポリオレフィン樹脂と特定量の架橋剤を含有する離型層を設けることにより、上記課題が解決できることを見出し本発明に至った。

[0009] すなわち、本発明の要旨は次の通りである。

（１）ポリエステルフィルム基材の少なくとも片面に離型層を有する二軸延伸ポリエステルフィルムであって、

離型層は、酸変性成分の割合が１～１０質量％の酸変性ポリオレフィン樹脂１００質量部と、架橋剤１～５０質量部とを含有し、

二軸延伸ポリエステルフィルムは、１２０℃において、破断伸度が３５０～５００％、破断応力が１０～３０ＭＰａであり、

二軸延伸ポリエステルフィルムの厚み斑が５％以下であることを特徴とする離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

（２）ポリエステルフィルム基材が、

ジエチレングリコール成分の割合が４～１２ｍｏｌ％の共重合ポリエチレンテレフタレート層（Ａ層）と、

非晶性ポリエステル樹脂層（Ｂ層）と

を少なくとも１層ずつ含有することを特徴とする（１）記載の離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

（３）離型層が、さらにポリビニルアルコールを含有し、その含有量が、酸変性ポリオレフィン樹脂１００質量部に対して、５～２００質量部であることを特徴とする（１）記載の離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

（４）Ａ層が酸化防止剤を０．１～１質量％含有することを特徴する（２）記載の離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

（５）Ａ層を構成する共重合ポリエチレンテレフタレートが、ゲルマニウム触媒により重合されたことを特徴とする（２）記載の離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

（６）二軸延伸の面倍率が、９．０～１２．３倍であることを特徴とする（１）～（５）のいずれかに記載の離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

発明の効果

[0010] 本発明の離型用二軸延伸ポリエステルフィルムは、厚み精度がよく、また、特定の破断伸度と破断応力を有するため、インモールド成型に使用しても、良好な成型性と離型性を備えており、美麗な装飾を施した成型が可能となる。また、本発明の離型用二軸延伸ポリエステルフィルムは、ワックス類や低分子量のシリコーン化合物、界面活性剤などの離型剤の含有を必須とするものではないため、剥離の際に被着体を汚染することがなく、また、フッ素などハロゲン元素を含む離型剤を含有するものでないため、廃棄時の環境への負荷も少ない。

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の離型用二軸延伸ポリエステルフィルムは、ポリエステルフィルム基材の少なくとも片面に離型層を有するものであり、１２０℃において破断伸度が３５０～５００％、破断応力が１０～３０ＭＰａであり、厚み斑が５％以下であるものである。

[0012] 本発明の離型用二軸延伸ポリエステルフィルムにおいて、１２０℃における破断伸度は、上記のように、３５０～５００％であることが必要であり、３７０～５００％であることが好ましく、４００～５００％であることがより好ましい。破断伸度が３５０％未満の場合、インモールド成型を施したときにフィルムが追従せず、割れることがあり、成型品の美観を損ねることがある。破断伸度は高いことが好ましいが、破断伸度が５００％を超えるように製造されたフィルムでは厚み精度が得られないことがある。

[0013] 本発明の離型用二軸延伸ポリエステルフィルムにおいて、１２０℃における破断応力は、上記のように、１０～３０ＭＰａであることが必要であり、１０～２５ＭＰａであることが好ましく、１０～２０ＭＰａであることがより好ましい。破断応力が１０ＭＰａ未満の場合、インモールド成型を施したときにフィルムが破断することがあり、成型品の美観を損ねることがある。破断応力が３０ＭＰａを超える場合、成型を施したときに金型の隅々まで射出された樹脂が行きわたらず、得られた成型品は、形状が不良となりやすい

。

[0014] 本発明の離型用二軸延伸ポリエステルフィルムの厚み斑は５％以下であることが必要であり、４％以下であることが好ましい。厚み斑が５％を超えると、インモールド成型を施したときに、フィルムに変形斑が生じ、フィルム上に印刷されたデザインにも歪が生じるため、これが転写された成型品は美観を損なうことがある。厚み斑の測定方法は後述する。

[0015] 厚み斑を５％以下とするためには、ポリエステルフィルムは二軸延伸されたものであることが必要である。ポリエステルフィルムを二軸延伸する方法としては、逐次二軸延伸法、テンター式同時二軸延伸法、インフレーション式同時二軸延伸法など、公知の方法を選択することができる。

二軸延伸において、面倍率は、９．０～１２．３倍であることが好ましく、９．７～１０．０倍であることがより好ましい。面倍率が９．０倍未満であると、厚み斑を５％以下とすることが困難となる場合がある。一方、面倍率が１２．３倍を超えると、１２０℃における破断伸度を３５０％以上とすることが困難となる場合がある。

また、二軸延伸において、縦方向（ＭＤ）と横方向（ＴＤ）の延伸倍率の比は０．８～１．２であることが好ましい。この範囲を外れると、１２０℃における破断伸度や破断応力の異方性が大きくなり、インモールド成型を施したときに、フィルムに変形斑が生じて、印刷されたデザインにも歪が生じるため、得られた成型品は美観を損なうことになる。

二軸延伸における延伸温度は、ポリエステルのガラス転移温度（Ｔｇ）より高い温度に設定されるが、厚み斑が５％以下となる限りにおいて、できるだけ高いことが、１２０℃における破断伸度を高くできる点で好ましい。延伸温度が（Ｔｇ＋３０℃）を超えると、厚み斑を５％以下とするのが困難になることがある。

[0016] 本発明の離型用二軸延伸ポリエステルフィルムは、１６０℃、１５分間処理したときの乾熱収縮率が、－０．５～１．０％であることが好ましく、－０．３～０．５％であることがより好ましい。フィルムの乾熱収縮率は、縦

方向（ＭＤ）、横方向（ＴＤ）ともに、上記範囲にあることが好ましい。上記範囲を外れると、インモールド成型を施したときに、フィルムに変形斑が生じて、印刷されたデザインにも歪が生じるため、得られた成型品の美観を損なうことになる。

[0017] 本発明の離型用二軸延伸ポリエステルフィルムは、基材と離型層とを有するものである。基材は、ポリエステル樹脂からなるフィルムであることが必要であり、このポリエステルフィルム基材は、１２０℃において破断伸度を３５０～５００％とするために、ジエチレングリコール成分の割合が４～１２ｍｏｌ％の共重合ポリエチレンテレフタレート層（Ａ層）と、破断応力を１０～３０ＭＰａとするために、非晶性ポリエステル樹脂層（Ｂ層）とを少なくとも１層ずつ含有することが好ましい。

[0018] Ａ層を構成する共重合ポリエチレンテレフタレートにおいて、ジエチレングリコール成分の割合は、全グリコール成分に対して、４～１２ｍｏｌ％であり、６～１０ｍｏｌ％であることが好ましい。ジエチレングリコール成分の割合が４ｍｏｌ％未満であると、得られる二軸延伸ポリエステルフィルムは、１２０℃における破断伸度が３５０％を超えるのが困難になることがある。一方、ジエチレングリコール成分の割合が１２ｍｏｌ％を超えると、得られるポリエステルフィルム基材は、熱安定性が低く、製膜時に熱分解ガスにより発泡することがある。

[0019] Ａ層を構成する共重合ポリエチレンテレフタレートは、公知の重合触媒を用いて重合されるが、ゲルマニウム触媒を用いて重合されたものであることが好ましい。ゲルマニウム触媒を用いて重合されたポリエステルは結晶性が低くなるため、得られる二軸延伸ポリエステルフィルムにおいて、１２０℃における破断伸度を高くすることができる。

[0020] 共重合ポリエチレンテレフタレートは、ジエチレングリコール成分を共重合するものであるが、本発明の効果を妨げない範囲で、他のモノマー成分を共重合してもよい。

たとえば、酸成分として、イソフタル酸、フタル酸、２，６－ナフタレン

ジカルボン酸、５－ナトリウムスルホイソフタル酸、シュウ酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、ドデカン二酸、ダイマー酸、無水マレイン酸、マレイン酸、フマール酸、イタコン酸、シトラコン酸、メサコン酸、シクロヘキサンジカルボン酸等のジカルボン酸、４－ヒドロキシ安息香酸、ε－カプロラクトンや乳酸などが挙げられる。

また、アルコール成分としては、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、１，６－ヘキサンジオール、シクロヘキサンジメタノール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ビスフェノールＡやビスフェノールＳのエチレンオキシド付加体等が挙げられる。

さらに、トリメリット酸、トリメシン酸、ピロメリット酸、トリメチロールプロパン、グリセリン、ペンタエリスリトール等の３官能化合物等を少量用いてもよい。

これらの共重合成分は２種以上併用してもよい。

[0021] Ａ層は、熱安定性改善のため、酸化防止剤を０．１～１質量％含有することが好ましい。酸化防止剤により気泡の発生が抑えられるため、結果としてフィルムの破断伸度が高くなり、ジエチレングリコール成分の割合の上限を高くすることができる。

酸化防止剤としては、ヒンダードフェノール系酸化防止剤が好適に使用できる。たとえば、Ｎ，Ｎ′－ヘキサメチレンビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－ヒドロシンナマミド）、３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－ベンジルホスホネート－ジエチルエステル、１，３，５－トリメチル－２，４，６－トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－ベンジル）ベンゼン、ペンタエリスリチル－テトラキス［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］、テトラキス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）－４，４′－ビフェニリレン－ジ－ホスホナイト、トリエチレングリコール－ビス－３－（３－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－５－メチル－フェニル）プロピオネート等が挙げられ、特に、Ｎ

，Ｎ′－ヘキサメチレンビス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－ヒドロシンナマミド）、３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－ベンジルホスホネート－ジエチルエステル、１，３，５－トリメチル－２，４，６－トリス（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシ－ベンジル）ベンゼンおよびペンタエリスリチル－テトラキス［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］からなる群より選択された少なくとも１種の化合物が好ましい。

［0022］ Ｂ層を構成する非晶性ポリエステル樹脂とは、実質的に結晶性を示さないポリエステル樹脂のことを指す。すなわちガラス転移温度から融点までの任意の温度領域において、その樹脂を十分長時間放置した際に、結晶化度が５％以下の樹脂のことをいう。結晶化度は、結晶部のＸ線回折強度と非晶部のＸ線回折強度から求められる。

非晶性ポリエステル樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレートなどのポリアルキレンテレフタレート樹脂またはポリエチレン－２，６－ナフタレートなどのポリアルキレン－２，６－ナフタレート樹脂などを、酸変性および／またはジオール変性した非晶性共重合ポリエステルが好ましい。

［0023］ 非晶性ポリエステル樹脂に用いられる酸変性成分としては、イソフタル酸、フタル酸、２，６－ナフタレンジカルボン酸、１，４－ナフタレンジカルボン酸、５－ナトリウムスルホイソフタル酸、シュウ酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、ドデカン二酸、ダイマー酸、無水マレイン酸、マレイン酸、フマール酸、イタコン酸、シトラコン酸、メサコン酸、シクロヘキサンジカルボン酸などのジカルボン酸や、４－ヒドロキシ安息香酸、ε－カプロラクトン、乳酸などのオキシカルボン酸や、トリメリット酸、トリメシン酸、ピロメリット酸などの多官能化合物などが挙げられる。これらの酸変性成分は単独で用いてもよいし、２種以上を混合して用いてもよい。

また、非晶性ポリエステル樹脂に用いられるジオール変性成分としては、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、１，４－シクロヘキサンジメタノール、１，３－シクロヘキサンジメ

タノール、１，２－シクロヘキサンジメタノール、１，６－ヘキサンジオール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ビスフェノールＡやビスフェノールＳのエチレンオキシド付加体などのグリコールや、トリメチロールプロパン、グリセリン、ペンタエリスリトールなどの多官能化合物などが挙げられる。これらのジオール変性成分は単独で用いてもよいし、２種以上を混合して用いてもよい。

[0024] 非晶性ポリエステル樹脂は、耐熱性、力学的特性、透明性などの観点から、ポリエチレンテレフタレートを１，４－シクロヘキサンジメタノールで変性した非晶性共重合ポリエステルが好ましく、１，４－シクロヘキサンジメタノール成分の割合は、全グリコール成分に対して、１０～７０ｍｏｌ％であることが好ましい。

[0025] Ｂ層を構成する非晶性ポリエステル樹脂のガラス転移温度は、「Ａ層を構成する共重合ポリエチレンテレフタレートのガラス転移温度＋１０℃」より低いことが好ましい。非晶性ポリエステル樹脂のガラス転移温度がこれよりも高くなると、Ａ層とＢ層とを含有する積層フィルムを二軸延伸することが困難になることがある。非晶性ポリエステル樹脂のガラス転移温度は、共重合成分の割合を調整することにより行うことができ、共重合成分として、セバシン酸が好ましく用いられる。

[0026] Ｂ層は、非晶性ポリエステル樹脂を含有するものであり、必要とされる特性が損なわれない範囲において、他の高分子成分を含有してもよい。他の高分子成分は、非晶性ポリエステル樹脂と分子論的に相溶であっても、非相溶であってもよい。

[0027] ポリエステルフィルム基材の厚みは、破断応力を所定の範囲にコントロールしやすいことから、３０～２００μｍであることが好ましく、４０～１５０μｍであることがより好ましい。

ポリエステルフィルム基材は、上記Ａ層とＢ層とを少なくとも１層ずつ含有する。

ポリエステルフィルム基材の厚みに対するＢ層の厚み（Ｂ層が複数層の場

合は、合計の厚み）の割合は、５０～９５％であることが好ましく、６５～８５％であることがより好ましい。Ｂ層の厚み割合が９５％を超えると、共重合ポリエチレンテレフタレートを含有するＡ層の寄与が低下することにより、得られる二軸延伸ポリエステルフィルムにおいて、耐熱性、力学的特性、破断伸度および厚み精度が得られないことがある。一方、Ｂ層の厚み割合が５０％未満であると、得られる二軸延伸ポリエステルフィルムにおいて、上記範囲の破断応力が得られないことがある。

[0028] ポリエステルフィルム基材の具体的な層構成としては、Ａ層／Ｂ層、Ａ層／Ｂ層／Ａ層をはじめ、Ｂ層／Ａ層／Ｂ層、Ａ層／Ｂ層／Ａ層／Ｂ層／Ａ層等が挙げられる。層構成は、Ｂ層が表層でない構成、すなわちＡ層を表層とする構成が、非晶性ポリエステル樹脂層（Ｂ層）が金型に粘着するのを防ぐことができるので好ましく、Ａ層／Ｂ層／Ａ層からなる構成が特に好ましい。

また、ポリエステルフィルム基材は、Ａ層、Ｂ層以外の層として、層間接着性を付与するための接着剤層等を積層してもよい。

[0029] 本発明の離型用二軸延伸ポリエステルフィルムは、上記ポリエステルフィルム基材の少なくとも片面に、離型層を有する。

離型層は、ポリエステルフィルム基材の少なくとも片面に形成すればよいが、表面にＡ層とＢ層の両方が現れるポリエステルフィルム基材に、離型層を１層形成する場合は、Ｂ層の表面に離型層を形成することが好ましい。Ａ層の表面に離型性を有する離型層が形成されると、成型時に、Ｂ層の表面が金型に接するように配されるので、Ｂ層が軟化した際に、Ｂ層の表面が金型に融着するおそれがある。

[0030] 離型層の厚みは特に限定されないが、離型層形成用の液状物を塗布する時の造膜性や経済性の観点から、０．０１～１．０μｍであることが好ましく、０．０５～０．５μｍであることがより好ましい。

[0031] 本発明において、離型層は、酸変性ポリオレフィン樹脂と架橋剤とを含有するものである。

[0032] 酸変性ポリオレフィン樹脂は、オレフィン成分を主成分として含有することが必要である。オレフィン成分は、特に限定されないが、エチレン、プロピレン、イソブチレン、２－ブテン、１－ブテン、１－ペンテン、１－ヘキセン等の炭素数２～６のアルケンが好ましく、これらの混合物であってもよく、この中でも、エチレン、プロピレン、イソブチレン、１－ブテン等の炭素数２～４のアルケンがより好ましく、エチレン、プロピレンがさらに好ましく、エチレンが最も好ましい。

[0033] 酸変性ポリオレフィン樹脂は、酸変性成分の割合が、１～１０質量％であることが必要であり、２～１０質量％であることがより好ましく、２～９質量％であることがさらに好ましい。

酸変性成分の割合が１質量％未満の場合は、離型層に含まれる極性基の割合が少なくなるため、離型層とポリエステルフィルム基材との十分な密着性が得られないことがあり、被着体を汚染する可能性がある。さらに、後述する離型層形成用の液状物の調製において、酸変性ポリオレフィン樹脂を安定的に水性分散化するのが困難になる傾向がある。一方、酸変性成分の割合が１０質量％を超える場合は、離型層に含まれる極性基の割合が多くなるため、離型層とポリエステルフィルム基材との密着性が十分にはなるが、離型層と被着体との密着性も同時に高くなるため、被着体との離型性が低下する傾向がある。

酸変性ポリオレフィン樹脂を構成する酸変性成分としては、不飽和カルボン酸成分が挙げられる。不飽和カルボン酸成分としては、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、無水イタコン酸、フマル酸、クロトン酸等のほか、不飽和ジカルボン酸のハーフエステル、ハーフアミド等が挙げられる。中でも、樹脂の分散安定性の面から、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸が好ましく、アクリル酸、メタクリル酸、無水マレイン酸が特に好ましい。これらの酸変性成分は酸変性ポリオレフィン樹脂中に２種類以上含まれていてもよい。

[0034] また、酸変性ポリオレフィン樹脂は、ポリエステルフィルム基材との接着

性をさらに向上させる理由から、側鎖に酸素原子を含むエチレン性不飽和成分を含有することが好ましい。

側鎖に酸素原子を含むエチレン性不飽和成分は、酸変性成分と同様、分子内に極性基を有している。そのため側鎖に酸素原子を含むエチレン性不飽和成分を酸変性ポリオレフィン樹脂中に含めることによって、離型層は、ポリエステルフィルム基材との密着性が高くなる。一方、側鎖に酸素原子を含むエチレン性不飽和成分量が多すぎると、オレフィン由来の樹脂の性質が失われ、離型層は、被着体との離型性が低下する可能性がある。酸変性ポリオレフィン樹脂中に含まれる、側鎖に酸素原子を含むエチレン性不飽和成分の割合は、１～４０質量％であることが好ましく、２～３５質量％であることがより好ましく、３～３０質量％であることがさらに好ましく、６～１８質量％であること特に好ましい。

側鎖に酸素原子を含むエチレン性不飽和成分としては、（メタ）アクリル酸と炭素数１～３０のアルコールとのエステル化物が挙げられ、中でも入手のし易さの点から、（メタ）アクリル酸と炭素数１～２０のアルコールとのエステル化物が好ましい。そのような化合物の具体例としては、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸ヘキシル、（メタ）アクリル酸オクチル、（メタ）アクリル酸デシル、（メタ）アクリル酸ラウリル、（メタ）アクリル酸オクチル、（メタ）アクリル酸ドデシル、（メタ）アクリル酸ステアリル等が挙げられる。これらの混合物を用いてもよい。この中で、基材フィルムとの接着性の点から、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸ブチル、アクリル酸ヘキシル、アクリル酸オクチルがより好ましく、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチルがさらに好ましく、アクリル酸エチルが特に好ましい。「（メタ）アクリル酸～」とは、「アクリル酸～またはメタクリル酸～」を意味する。

[0035] 酸変性ポリオレフィン樹脂には、その他のモノマーが、少量、共重合されてもよい。その他のモノマーとしては、例えば、ジエン類、（メタ）アクリ

ロニトリル、ハロゲン化ビニル類、ハロゲン化ビリニデン類、一酸化炭素、二酸化硫黄等が挙げられる。

[0036] 酸変性ポリオレフィン樹脂を構成する各成分は、酸変性ポリオレフィン樹脂中に共重合されていればよく、その形態は限定されない。共重合の状態としては、例えば、ランダム共重合、ブロック共重合、グラフト共重合（グラフト変性）などが挙げられる。

[0037] 酸変性ポリオレフィン樹脂の融点は８０～１５０℃であることが好ましく、９０～１３０℃であることがより好ましい。また、酸変性ポリオレフィン樹脂のビカット軟化点は、５０～１３０℃であることが好ましく、５３～１１０℃であることがより好ましく、５５～９０℃であることがより好ましい。

酸変性ポリオレフィン樹脂の融点やビカット軟化点が、それぞれ上記範囲を超えると、ポリエステルフィルム基材表面に樹脂層を形成する時に、高温処理が必要となることがある。一方、酸変性ポリオレフィン樹脂の融点やビカット軟化点が、それぞれ上記範囲未満であると、ポリエステルフィルム基材上に形成された離型層は、溶融しやすく、被着体との密着性が高くなり、離型性が低下する。

[0038] 酸変性ポリオレフィン樹脂のメルトフローレートは、１９０℃、２１６０ｇ荷重において、１～１０００ｇ／１０分であることが好ましく、１～５００ｇ／１０分であることがより好ましく、１～１００ｇ／１０分であることがさらに好ましい。酸変性ポリオレフィン樹脂のメルトフローレートが１ｇ／１０分未満であると、後述する分散安定性の優れた水性分散体の製造が困難となる。一方、メルトフローレートが１０００ｇ／１０分を超えると、樹脂層とポリエステルフィルム基材との密着性が低下する場合がある。

[0039] 本発明に用いることができる酸変性ポリオレフィン樹脂としては、三井・デュポン　ポリケミカル社製の酸変性ポリオレフィン樹脂であるニュクレルシリーズ（商品名）、日本ポリエチレン社製の酸変性ポリエチレン樹脂であるレクスパールシリーズ（商品名）が挙げられる。具体的な商品名として、

ニュクレルシリーズの「ＡＮ４２１１５Ｃ」、「Ｎ１０５０Ｈ」、「Ｎ１１１０Ｈ」、レクスパールシリーズの「Ａ２１０Ｋ」などがある。

[0040] また、本発明に用いることができる、側鎖に酸素原子を含むエチレン性不飽和成分を含む酸変性ポリオレフィン樹脂としては、アルケマ社製の無水マレイン酸変性ポリオレフィン樹脂であるボンダインシリーズ（商品名）が挙げられる。具体的な商品名として、「ＬＸ－４１１０」、「ＨＸ－８２１０」、「ＨＸ－８２９０」、「ＴＸ－８０３０」、「ＡＸ－８３９０」などがある。

[0041] 離型層は、酸変性ポリオレフィン樹脂に加えて、架橋剤を含有することが必要である。

架橋剤を含むことにより、離型層の凝集力や耐水性などの各種性能をさらに向上させることができる。架橋剤の添加量は、酸変性ポリオレフィン樹脂１００質量部に対して１～５０質量部であることが必要であり、２～４０質量部であることがより好ましく、２～３０質量部であるさらに好ましい。

架橋剤としては、自己架橋性を有する架橋剤、カルボキシル基と反応する官能基を分子内に複数個有する化合物等を用いることができ、このうちイソシアネート化合物、メラミン化合物、尿素化合物、エポキシ化合物、カルボジイミド化合物、オキサゾリン基含有化合物等が好ましく、特に、カルボジイミド化合物、オキサゾリン化合物が効果的である。これらの架橋剤は組み合わせて使用してもよい。

[0042] カルボジイミド化合物は、分子中に１つ以上のカルボジイミド基を有しているものであれば特に限定されるものではない。カルボジイミド化合物は、１つのカルボジイミド部分において、酸変性ポリオレフィン樹脂の酸変性部分における２つのカルボキシル基とエステルを形成し、架橋を達成する。

カルボジイミド化合物の具体例として、例えば、ｐ－フェニレンービス（２，６－キシリルカルボジイミド）、テトラメチレンービス（ｔ－ブチルカルボジイミド）、シクロヘキサン－１，４－ビス（メチレンーｔ－ブチルカルボジイミド）などのカルボジイミド基を有する化合物や、カルボジイミド

基を有する重合体であるポリカルボジイミドが挙げられる。これらの１種又は２種以上を用いることができる。これらの中でも、取り扱いやすさから、ポリカルボジイミドが好ましい。

ポリカルボジイミドの市販品としては、日清紡社製のカルボジライトシリーズが挙げられ、より具体的には、水溶性タイプの「ＳＶ－０２」、「Ｖ－０２」、「Ｖ－０２－Ｌ２」、「Ｖ－０４」；エマルションタイプの「Ｅ－０１」、「Ｅ－０２」；有機溶液タイプの「Ｖ－０１」、「Ｖ－０３」、「Ｖ－０７」、「Ｖ－０９」；無溶剤タイプの「Ｖ－０５」が挙げられる。

[0043] オキサゾリン化合物は、分子中にオキサゾリン基を２つ以上有しているものであれば、特に限定されるものではない。オキサゾリン化合物は、２つのオキサゾリン部分のそれぞれにおいて、酸変性ポリオレフィン樹脂の酸変性部分における１つのカルボキシル基とアミドエステルを形成し、架橋を達成する。

オキサゾリン化合物の具体例として、例えば、２，２′－ビス（２－オキサゾリン）、２，２′－エチレンービス（４，４′－ジメチル－２－オキサゾリン）、２，２′－ｐ－フェニレンービス（２－オキサゾリン）、ビス（２－オキサゾリニルシクロヘキサン）スルフィドなどのオキサゾリン基を有する化合物や、オキサゾリン基含有ポリマーが挙げられる。これらの１種又は２種以上を用いることができる。これらの中でも、取り扱いやすさからオキサゾリン基含有ポリマーが好ましい。

オキサゾリン基含有ポリマーの市販品としては、日本触媒社製のエポクロスシリーズが挙げられ、より具体的には、水溶性タイプの「ＷＳ－５００」、「ＷＳ－７００」；エマルションタイプの「Ｋ－１０１０Ｅ」、「Ｋ－１０２０Ｅ」、「Ｋ－１０３０Ｅ」、「Ｋ－２０１０Ｅ」、「Ｋ－２０２０Ｅ」、「Ｋ－２０３０Ｅ」などが挙げられる。

[0044] 本発明において、離型層はポリビニルアルコールを含有することが好ましい。ポリビニルアルコールは、離型層において、酸変性ポリオレフィン樹脂中に分散されることによって、酸変性ポリオレフィン樹脂が奏する剥離性を

適度に軽減して発揮させると同時に、自身が奏する密着性を発揮する。また、ポリビニルアルコールは、併用されている架橋剤ともに、離型層の表面に微小突起を形成するため、離型層の易滑性を著しく向上することができ、得られる離型用フィルムは、搬送、巻取り性が向上する。

ポリビニルアルコールの含有量は、酸変性ポリオレフィン樹脂１００質量部に対して、５～２００質量部であることが好ましく、１０～１００質量部であることがより好ましく、２０～５０質量部であることがさらに好ましい。ポリビニルアルコールの含有量が５質量部以上であると、離型層形成時の熱処理温度（乾燥温度）による剥離性への影響をより低くすることができ、一方、２００質量部以下であると、離型層形成用液状物の安定性を良好に保ち、また塗布斑を生じにくくすることができる。

[0045] ポリビニルアルコールは、特に限定されないが、ビニルエステルの重合体を完全または部分ケン化したものなどが挙げられる。

ポリビニルアルコールの平均重合度は、特に限定されるものではなく、例えば、３００～５，０００であってよく、離型層形成用液状物の安定性向上の観点からは、３００～２，０００が好ましい。

ポリビニルアルコールは、後述のように、離型層の形成に液状物を使用する場合のために、水溶性を有していることが好ましい。

市販のポリビニルアルコールとしては、商品名を用いて説明すると、日本酢ビ・ポバール社の「Ｊ－ポバール」の具体的な商品名「ＪＣ－０５」、「ＶＣ－１０」、「ＡＳＣ－０５Ｘ」、「ＵＭＲ－１０ＨＨ」；クラレ社の「クラレポバール」の具体的な商品名「ＰＶＡ－１０３」、「ＰＶＡ－１０５」や、「エクセバール」の具体的な商品名「ＡＱ４１０４」、「ＨＲ３０１０」；電気化学工業社の「デンカ　ポバール」の具体的な商品名「ＰＣ－１０００」、「ＰＣ－２０００」などが挙げられる。

[0046] 本発明において、離型層は、粗面化物質として、無機粒子および／または有機粒子を含有していてもよいが、必ずしも含んでいる必要はない。通常、フィルムに滑り性を付与するために、例えば、炭酸カルシウム、炭酸マグネ

シウム、酸化カルシウム、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、酸化ケイ素、ケイ酸ソーダ、水酸化アルミニウム、酸化鉄、酸化ジルコニウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化錫、三酸化アンチモン、カーボンブラック、二硫化モリブデン等の無機粒子や、アクリル系架橋重合体、スチレン系架橋重合体、シリコーン樹脂、フッ素樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、フェノール樹脂、ナイロン樹脂、ポリエチレンワックス等の有機粒子等が添加されていることが多い。

しかし、無機粒子においては、水分散液中での粒子の凝集による粗大粒子の発生や、沈降、また、離型層表面からの粒子の脱落などの問題を残している。無機粒子は、酸変性ポリオレフィン樹脂１００質量部に対して０．５量部以下であることが好ましく、０．１質量部以下であることがより好ましく、含んでいないことが特に好ましい。

一方、有機粒子においては、シリコーン化合物、フッ素化合物、ワックス類や界面活性剤の添加によりフィルムの滑り性は著しく向上するが、ポリエステルフィルム基材と離型層の界面に、また離型層表面に、低分子量成分がブリードアウトして、ポリエステルフィルム基材と離型層との密着性が低下したり、剥離時の被着体が汚染されるという問題がある。そのため、有機粒子は、酸変性ポリオレフィン樹脂１００質量部に対して０．５質量部以下であることが好ましく、０．１質量部以下であることがより好ましく、含んでいないことが特に好ましい。

[0047] 上記ワックス類とは、数平均分子量が１０，０００以下の、植物ワックス、動物ワックス、鉱物ワックス、石油化学ワックス等を意味する。具体的には、キャンデリラワックス、カルナバワックス、ライスワックス、木蝋、ベリーワックス、ホホバワックス、シアバター、蜜蝋、セラックワックス、ラノリンワックス、鯨蝋、モンタンワックス、セレシン、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、合成ポリエチレンワックス、合成ポリプロピレンワックス、合成エチレン－酢酸ビニル共重合体ワックス等が挙げられる。

また、上記界面活性剤とは、カチオン性界面活性剤、アニオン性界面活性剤、ノニオン性（非イオン性）界面活性剤、両性界面活性剤、フッ素系界面活性剤、反応性界面活性剤等が挙げられる。一般に乳化重合に用いられるもののほか、乳化剤類も含まれる。

例えば、アニオン性界面活性剤としては、高級アルコールの硫酸エステル塩、高級アルキルスルホン酸およびその塩、アルキルベンゼンスルホン酸およびその塩、ポリオキシエチレンアルキルサルフェート塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルサルフェート塩、ビニルスルホサクシネート等が挙げられる。

ノニオン性界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、エチレンオキサイドプロピレンオキサイドブロック共重合体、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、エチレンオキサイドープロピレンオキサイド共重合体等のポリオキシエチレン構造を有する化合物や、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル等のソルビタン誘導体等が挙げられる。

両性界面活性剤としては、ラウリルベタイン、ラウリルジメチルアミンオキサイド等が挙げられる。

反応性界面活性剤としては、アルキルプロペニルフェノールポリエチレンオキサイド付加物やこれらの硫酸エステル塩、アリルアルキルフェノールポリエチレンオキサイド付加物やこれらの硫酸エステル塩、アリルジアルキルフェノールポリエチレンオキサイド付加物やこれらの硫酸エステル塩等の、反応性二重結合を有する化合物が挙げられる。

[0048] 本発明において、離型層は、酸変性ポリオレフィン樹脂と架橋剤と液状媒体とを含有する液状物を、ポリエステルフィルム基材に塗布したのち乾燥するという方法によって、工業的に簡便に形成することができる。

[0049] 上記液状物を構成する液状媒体は、水性媒体であることが好ましい。

本発明において、水性媒体とは、水と両親媒性有機溶剤とを含み水の含有量が２質量％以上である溶媒を意味し、水のみでもよい。

両親媒性有機溶剤とは、２０℃における有機溶剤に対する水の溶解性が５質量％以上である有機溶剤をいう（２０℃における有機溶剤に対する水の溶解性については、例えば「溶剤ハンドブック」（講談社サイエンティフィク、１９９０年第１０版）等の文献に記載されている）。両親媒性有機溶剤の具体例として、メタノール、エタノール、ｎ－プロパノール、イソプロパノール等のアルコール類、テトラヒドロフラン、１，４－ジオキサン等のエーテル類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン類、酢酸メチル、酢酸－ｎ－プロピル、酢酸イソプロピル、プロピオン酸メチル、プロピオン酸エチル、炭酸ジメチル等のエステル類、そのほか、アンモニアを含む、ジエチルアミン、トリエチルアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、Ｎ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン、Ｎ，Ｎ－ジエチルエタノールアミン、Ｎ－ジエタノールアミン等の有機アミン化合物、２－ピロリドン、Ｎ－メチル－２－ピロリドンなどのラクタム類等を挙げることができる。

[0050] 液状物には、その性能が損なわれない範囲で、酸化防止剤、紫外線吸収剤、滑剤、着色剤などを添加することもできる。

[0051] 液状物は、酸変性ポリオレフィン樹脂と架橋剤と液状媒体とを混合することによって得ることができ、この混合の際には、予め調製された酸変性ポリオレフィン樹脂の液状物が使用されてもよく、酸変性ポリオレフィン樹脂の水性分散体が使用されてもよい。酸変性ポリオレフィン樹脂を水性分散化する方法は、特に限定されないが、例えば、国際公開ＷＯ０２／０５５５９８号に記載された方法が挙げられる。また、酸変性ポリオレフィン樹脂の水性分散体を構成する水性媒体としては、上記液状物において例示されたものが挙げられる。

水性媒体中の酸変性ポリオレフィン樹脂の分散粒子径は、他の成分との混合時の安定性および混合後の保存安定性の点から、数平均粒子径が１μｍ以下であることが好ましく、０．８μｍ以下であることがより好ましい。このような分散粒子径のものは、ＷＯ０２／０５５５９８号に記載の製法により達成可能である。なお、酸変性ポリオレフィン樹脂の数平均粒子径は動的光

散乱法によって測定される。

酸変性ポリオレフィン樹脂の水性分散体の固形分含有率は、特に限定されるものではないが、水性分散体の粘性を適度に保つためには、１～６０質量％が好ましく、５～３０質量％がより好ましい。

[0052] 酸変性ポリオレフィン樹脂の水性分散体と、架橋剤とを混合して得られる液状物の固形分含有率は、積層条件、目的とする厚さや性能等により適宜選択でき、特に限定されるものではない。しかし、液状物の粘性を適度に保ち、かつ、均一な離型層を形成させるためには、液状物の固形分含有率は、２～３０質量％が好ましく、３～２０質量％がより好ましい。

[0053] 液状物をポリエステルフィルム基材に塗布する方法としては、公知の方法、例えばグラビアロールコーティング、リバースロールコーティング、ワイヤーバーコーティング、リップコーティング、エアナイフコーティング、カーテンフローコーティング、スプレーコーティング、浸漬コーティング、はけ塗り法等を挙げることができる。

[0054] 離型層は、既に二軸延伸されたポリエステルフィルム基材に、離型層形成用液状物を塗布、乾燥する方法によって形成することができる。液状物の塗布後の液状物の乾燥方法としては、４０～１８０℃の熱風を３～６０秒間吹き付ける方法が挙げられる。

本発明においては、ポリエステルフィルム基材の延伸工程中の、未延伸状態のポリエステルフィルム基材もしくは一軸延伸されたポリエステルフィルム基材に、前記液状物を塗布した後に、延伸、乾燥を行って離型層を形成する、いわゆるインラインコート法により製造することが好ましい。インラインコート法により離型層を形成することによって、フィルム延伸後の熱処理の温度を利用して離型層の架橋を促進することができる。

実施例

[0055] 次に、実施例によって本発明を具体的に説明する。

実施例及び比較例におけるフィルムの原料および特性値の測定法は、次の通りである。

[0056] １．Ａ層構成用の共重合ポリエチレンテレフタレート

（１）ＤＥＧ１０

グリコール成分として、エチレングリコールと全グリコールに対して９．５ｍｏｌ％のジエチレングリコールとを、また酸成分としてテレフタル酸を、エステル化槽に仕込み、２７５℃で３時間反応させ、エステル化物を得た。次に、酸化防止剤として、ペンタエリスリチルーテトラキス［３－（３，５－ジーｔ－ブチルー４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート］（ＢＡＳＦ社製　Ｉｒｇａｎｏｘ１０１０）を重合後のポリエステルに対して０．６質量％となるように添加し、ゲルマニウム触媒下１．３ｈＰａの減圧下、３００℃で溶融重合し、相対粘度１．３８、融点２３８℃、ガラス転移温度７０℃の共重合ポリエチレンテレフタレート（ＤＥＧ１０）を得た。全グリコール成分に対するジエチレングリコール成分の割合は、９．５ｍｏｌ％であった。

[0057] （２）ＤＥＧ１４、ＤＥＧ１２、ＤＥＧ８、ＤＥＧ４、ＤＥＧ２

上記（１）において、全グリコール成分に対するジエチレングリコールの仕込み比をそれぞれ、１３．５ｍｏｌ％、１１．５ｍｏｌ％、７．５ｍｏｌ％、３．５ｍｏｌ％、１．５ｍｏｌ％に変更した以外は（１）と同様の操作を行って、共重合ポリエチレンテレフタレート（ＤＥＧ１４、ＤＥＧ１２、ＤＥＧ８、ＤＥＧ４、ＤＥＧ２）を得た。

融点は、それぞれ、２３４℃、２３６℃、２４１℃、２４８℃、２５２℃であり、ガラス転移温度は、それぞれ、６７℃、６８℃、７０℃、７４℃、７６℃であり、全グリコール成分に対するジエチレングリコール成分の割合は、それぞれ、１４．２ｍｏｌ％、１２．１ｍｏｌ％、８．１ｍｏｌ％、３．７ｍｏｌ％、２．２ｍｏｌ％であった。

[0058] （３）ＤＥＧ８－２

上記（２）において、Ｉｒｇａｎｏｘ１０１０を添加しなかった以外はＤＥＧ８と同様に行い、相対粘度１．３８、融点２４０℃、ガラス転移温度７０℃の共重合ポリエチレンテレフタレート（ＤＥＧ８－２）を得た。全グリ

コール成分に対するジエチレングリコール成分の割合は、８．１ｍｏｌ％であった。

[0059] ２．Ｂ層構成用の非晶性ポリエステル樹脂（ＰＥＴＧ）

グリコール成分として、エチレングリコールと全グリコール成分に対して３４．５ｍｏｌ％のシクロヘキサンジメタノールとを、また酸成分としてテレフタル酸を、エステル化槽に仕込み、２７５℃で３時間反応させ、エステル化物を得た。次に、Ｉｒｇａｎｏｘ１０１０（ＢＡＳＦ社製）を重合後のポリエステルに対して０．６質量％となるように添加し、ゲルマニウム触媒下１．３ｈＰａの減圧下、３００℃で溶融重合し、相対粘度１．３８、ガラス転移温度７５℃の非晶性ポリエステル樹脂（ＰＥＴＧ）を得た。全グリコール成分に対するシクロヘキサンジメタノール成分の割合は３０ｍｏｌ％であった。

[0060] ３．酸変性ポリオレフィン樹脂水性分散体

（１）Ｏ－１

ヒーター付きの密閉できる耐圧１リットル容ガラス容器を備えた撹拌機を用いて、６０．０ｇの「ボンダイン　ＬＸ－４１１０」（アルケマ社製、無水マレイン酸変性ポリオレフィン樹脂）、９０．０ｇのイソプロパノール（ＩＰＡ）、３．０ｇのトリエチルアミン（ＴＥＡ）および１４７．０ｇの蒸留水をガラス容器内に仕込んだ。そして、撹拌翼の回転速度を３００ｒｐｍとし、系内温度を１４０～１４５℃に保って、３０分間撹拌した。その後、水浴につけて、回転速度３００ｒｐｍのまま撹拌しつつ室温（約２５℃）まで冷却した。１８０ｇの蒸留水と３．０ｇのＮ，Ｎ－ジメチルエタノールアミン（ＤＭＥＡ）を０．５Ｌの２口丸底フラスコに仕込み、メカニカルスターラーとリービッヒ型冷却器を設置した上で、フラスコをオイルバスで加熱していき、水性媒体を留去した。約１８０ｇの、水とＩＰＡを留去したところで、加熱を終了し、室温まで冷却した。冷却後、フラスコ内の液状成分を３００メッシュのステンレス製フィルター（線径０．０３５ｍｍ、平織）で加圧濾過（空気圧０．２ＭＰａ）することで、乳白色の酸変性ポリオレフィン

樹脂水性分散体（Ｏ－１）を得た。この水性媒体における有機溶剤の含有量は１．０質量％であった。

[0061] （２）Ｏ－２

酸変性ポリオレフィン樹脂として「ボンダイン　ＨＸ－８２１０」（アルケマ社製、無水マレイン酸変性ポリオレフィン樹脂）を用い、水性分散体（Ｏ－１）の製造の際と同様の操作を行って、酸変性ポリオレフィン樹脂水性分散体（Ｏ－２）を得た。

[0062] （３）Ｏ－３

酸変性ポリオレフィン樹脂として「ボンダイン　ＡＸ－８３９０」（アルケマ社製、無水マレイン酸変性ポリオレフィン樹脂）を用い、水性分散体（Ｏ－１）の製造の際と同様の操作を行って、酸変性ポリオレフィン樹脂水性分散体（Ｏ－３）を得た。

[0063] （４）Ｏ－４

ヒーター付きの密閉できる耐圧１リットル容ガラス容器を備えた撹拌機を用いて、３０．０ｇの「レクスパールＥＡＡ　Ａ２１０Ｋ」（日本ポリエチレン社製、アクリル酸変性ポリエチレン樹脂）、１０５．０ｇのｎ－プロパノール（ＮＰＡ）、７．８ｇのＴＥＡ、および１５７．２ｇの蒸留水をガラス容器内に仕込み、撹拌翼の回転速度を３００ｒｐｍとした。そして系内温度を１７０℃に保って３０分間撹拌した。回転速度３００ｒｐｍのまま撹拌しつつ室温（約２５℃）まで冷却した。１８０ｇの蒸留水と３．０ｇのＤＭＥＡを０．５Ｌの２口丸底フラスコに仕込み、メカニカルスターラーとリービッヒ型冷却器を設置した上で、フラスコをオイルバスで加熱していき、水性媒体を留去した。約１８０ｇの、水とＮＰＡを留去したところで、加熱を終了し、室温まで冷却した。冷却後、フラスコ内の液状成分を３００メッシュのステンレス製フィルター（線径０．０３５ｍｍ、平織）で加圧濾過（空気圧０．２ＭＰａ）することで、乳白色の酸変性ポリオレフィン樹脂水性分散体（Ｏ－４）を得た。この水性媒体における有機溶剤の含有量は１．０質量％であった。

[0064] （５）Ｏ－５

ヒーター付きの密閉できる耐圧１リットル容ガラス容器を備えた撹拌機を用いて、６０．０ｇの「プリマコール５９８０Ｉ」（ダウケミカル社製、アクリル酸変性ポリオレフィン樹脂）、１６．８ｇのＴＥＡ、および２２３．２ｇの蒸留水をガラス容器内に仕込んだ。そして、撹拌翼の回転速度を３００ｒｐｍとし、系内温度を１４０～１４５℃に保って、３０分間撹拌した。その後、水浴につけて、回転速度３００ｒｐｍのまま撹拌しつつ室温（約２５℃）まで冷却した。さらに、３００メッシュのステンレス製フィルター（線径０．０３５ｍｍ、平織）で加圧ろ過（空気圧０．２ＭＰａ）して、微白濁の水性分散体（Ｏ－５）を得た。この際、フィルター上に樹脂はほとんど残っていなかった。

[0065] 酸変性ポリオレフィン樹脂の組成および物性、および、得られた水性分散体の物性を表１に示す。

[0066]

[表1]

水性分散体	酸変性ポリオレフィン樹脂									水性分散体				
	種類	組成(質量%)				物性			固形分含有率	水性媒体				酸変性ポリオレフィン樹脂の数平均粒子径
		オレフィン成分	酸変性成分		エステル成分	メルトフローレート	融点	ビカット軟化点		有機溶剤				
		エチレン	無水マレイン酸	アクリル酸	アクリル酸エチル	(g/10分)	(℃)	(℃)	(質量%)	種類		水性媒体における含有量		
												(質量%)		(μm)
O-1	LX-4110	91	2	0	7	5	107	81	20	DMEA		1		0.08
O-2	HX-8210	91	3	0	6	200	100	57	20	DMEA		1		0.06
O-3	AX-8390	68	2	0	30	7	67	38	20	DMEA		1		0.09
O-4	A210K	93	0	7	0	3	98	82	10	DMEA		1		0.09
O-5	5980I	80	0	20	0	300	79	42	20	TEA		5		0.02

[0067] 4．測定方法

（1）酸変性ポリオレフィン樹脂の組成

1H－NMR分析（バリアン社製　GEMINI2000／300、30

０ＭＨｚ）より求めた。オルトジクロロベンゼン（ｄ４）を溶媒とし、１２０℃で測定した。

[0068] （２）酸変性ポリオレフィン樹脂のメルトフローレート（ＭＦＲ）

ＪＩＳ　Ｋ６７３０記載（１９０℃、２１６０ｇ荷重）の方法で測定した。

[0069] （３）酸変性ポリオレフィン樹脂の融点

樹脂１０ｍｇをサンプルとし、示差走査熱量測定装置（パーキンエルマー社製　ＤＳＣ７）を用いて昇温速度１０℃／分の条件で測定を行い、得られた昇温曲線から融点を求めた。

[0070] （４）酸変性ポリオレフィン樹脂のビカット軟化点

ＪＩＳ　Ｋ７２０６記載の方法で測定した。

[0071] （５）水性分散体の固形分含有率

水性分散体を適量秤量し、これを１５０℃で残存物（固形分）の質量が恒量に達するまで加熱し、固形分含有率を求めた。

[0072] （６）水性分散体の有機溶剤含有量

島津製作所社製ガスクロマトグラフＧＣ－８Ａを用い、水性分散体または水性分散体を水で希釈したものを直接装置内に投入して、有機溶剤の含有量を求めた。検出限界は０．０１質量％であった。

ガスクロマトグラフの詳細条件は下記の通りである。

検出器：ＦＩＤ、キャリアーガス：窒素、カラム充填物質（ジーエルサイエンス社製）：ＰＥＧ－ＨＴ（５％）－Ｕｎｉｐｏｒｔ　ＨＰ（６０／８０メッシュ）、カラムサイズ：直径３ｍｍ×３ｍ、試料投入温度（インジェクション温度）：１５０℃、カラム温度：６０℃、内部標準物質：ｎ-ブタノール。

[0073] （７）酸変性ポリオレフィン樹脂粒子の数平均粒子径

日機装社製マイクロトラック粒度分布計ＵＰＡ１５０（ＭＯＤＥＬ　Ｎｏ．９３４０、動的光散乱法）を用い、数平均粒子径を求めた。粒子径算出に用いる樹脂の屈折率は１．５０とした。

[0074] （８）厚み斑

得られた離型用二軸延伸ポリエステルフィルムについて、横方向（ＴＤ）に５ｍｍ間隔で厚みを測定し、得られた平均値（Ｔａｖｅ）、最大値（Ｔｍａｘ）、最小値（Ｔｍｉｎ）を用いて、下記式により、厚み斑を算出した。

厚み斑（％）＝（Ｔｍａｘ－Ｔｍｉｎ）／Ｔａｖｅ×１００

[0075] （９）破断伸度、破断応力

破断伸度と破断応力は、チャック部を加熱チャンバーで覆った引張試験機（島津製作所社製）を用いて測定した。得られた離型用二軸延伸ポリエステルフィルムから、縦方向（ＭＤ）の評価サンプルとして、ＭＤ１００ｍｍ×ＴＤ１０ｍｍのサンプルと、横方向（ＴＤ）の評価サンプルとして、ＴＤ１００ｍｍ×ＭＤ１０ｍｍのサンプルとを、それぞれ採取し、間隔を５０ｍｍにセットしたチャックに挟んで固定した。そして、引張試験機のチャック部分に設置されている加熱チャンバーにより、サンプルを１２０℃の雰囲気に保った。サンプルを２００ｍｍ／分の速度で引張り、試験機に装着されたロードセルで荷重を測定した。

荷伸曲線の破断時の荷重を読取り、これを引張前のサンプル断面積で除して、破断応力（ＭＰａ）を算出した。

また、初期のチャック間隔（Ｌ０）と破断時のチャック間隔（Ｌ１）から、下記式を用いて、破断伸度（％）を算出した。

破断伸度（％）＝（Ｌ１－Ｌ０）／Ｌ０×１００

縦方向（ＭＤ）および横方向（ＴＤ）の各サンプルについて試験数ｎ＝５で測定し、破断時の応力および伸度の全測定結果の平均値を求めた。

[0076] （１０）成型性

得られた離型用二軸延伸ポリエステルフィルムを差圧成型金型の下雌金型のキャビティ内に、離型層が形成されていない面が金型のキャビティ面に接するように設置した後、金型吸引により金型内壁に固定し、次いで下雌金型の上方にポリプロピレン樹脂を射出し、部材を成型した。部材の形状は、底面の直径が５０ｍｍ、開口面の直径が６０ｍｍ、深さ３０ｍｍのカップ型と

した。金型からフィルムおよび部材を取り出し、部材からフィルムを剥離した。剥離したフィルムの離型層を観察し、フィルムの破断の有無、クラックの有無により、離型用二軸延伸ポリエステルフィルムの成型性を評価した。

[0077] （１１）剥離強度

得られた離型用二軸延伸ポリエステルフィルムの離型層側に、巾５０ｍｍ、長さ１５０ｍｍのポリエステル粘着テープ（日東電工社製Ｎｏ．３１Ｂ／アクリル系粘着剤）をゴムロールで圧着して試料とした。試料を、金属板／ゴム板／試料／ゴム板／金属板の形で挟み、２ｋＰａ荷重、７０℃の雰囲気で２０時間放置し、その後３０分以上冷却して常温に戻して剥離強度測定用試料を得た。剥離強度測定用試料の、粘着テープと離型フィルムとの剥離強度を、２５℃の恒温室で引張試験機（インテスコ社製精密万能材料試験機２０２０型）にて測定した。剥離角度は１８０度、剥離速度は３００ｍｍ／分とした。

[0078] （１２）残存接着率

上記剥離強度試験により離型用二軸延伸ポリエステルフィルム表面から剥離したポリエステル粘着テープを、二軸延伸ポリエステル樹脂フィルム（ユニチカ社製「エンブレットＰＥＴ－１２」、厚さ１２μｍ）のコロナ処理面に貼付し、２ｋＰａ荷重、室温で２０時間放置した。その後、ポリエステル粘着テープとフィルムの剥離強度を、２５℃の恒温室で引張試験機（インテスコ社製精密万能材料試験機２０２０型）にて測定した。剥離角度は１８０度、剥離速度は３００ｍｍ／分とした。この測定により得られた剥離強度をＦ１とした。

一方、二軸延伸ポリエステル樹脂フィルム（ユニチカ社製「エンブレットＰＥＴ－１２」、厚さ１２μｍ）のコロナ処理面に、巾５０ｍｍ、長さ１５０ｍｍのポリエステル粘着テープ（日東電工社製Ｎｏ．３１Ｂ／アクリル系粘着剤）を貼付し、２ｋＰａ荷重、室温で２０時間放置した。その後、ポリエステル粘着テープとフィルムの剥離強度を、２５℃の恒温室で引張試験機（インテスコ社製精密万能材料試験機２０２０型）にて測定した。剥離角度

は１８０度、剥離速度は３００ｍｍ／分とした。この測定により得られた剥離強度をＦ２とした。

得られた剥離強度Ｆ１、Ｆ２を用いて、下記式により残存接着率を得た。

残存接着率（％）＝（Ｆ１／Ｆ２）×１００

粘着テープの粘着剤表面が、離型フィルムの離型層により汚染された場合、粘着テープの再粘着性が低下し、粘着テープとしての性能を損なう。したがって、残存接着率は高い方が好ましい。

[0079] 実施例１

Ａ層を構成する樹脂としてＤＥＧ１０を用い、これを温度２７０℃で押出機により溶融し、またＢ層を構成する樹脂としてＰＥＴＧを用い、これも温度２７０℃で別の押出機により溶融し、それぞれの溶融体を複合アダプターで合流させた後にＴダイより押出し、冷却ドラムで急冷して、Ａ層／Ｂ層／Ａ層の３層構成の未延伸積層フィルムを得た。この時、厚み構成比が１／４／１とようになるように各押出機の吐出量を調整した。

酸変性ポリオレフィン樹脂水性分散体（Ｏ－１）と、架橋剤としてのオキサゾリン化合物の水性溶液（日本触媒社製「エポクロスＷＳ－７００」、固形分濃度２５質量％）と、ポリビニルアルコール水溶液（日本酢ビ・ポバール社製「ＶＣ－１０」、重合度１，０００、固形分濃度１０質量％）とを、各成分の固形分比率が表２に示した値となるように混合し、その後、水で希釈して固形分含有率が８質量％の液状物（Ｅ－３）を得た。

未延伸積層フィルムを、まずロール延伸法により縦方向に８０℃で３．０倍に延伸し、この縦延伸フィルムに、液状物（Ｅ－３）を、１２０メッシュのグラビアロールで５ｇ／ｍ^{2}となるように塗布後、５０℃の熱風乾燥炉で２０秒通過させた。

次いで、液状物が塗布、乾燥された縦延伸フィルムを、テンター延伸法により横方向に１００℃で３．３倍に延伸した後、横方向に３％の弛緩を行いつつ２２５℃の温度で熱処理を行った。さらにフィルムを冷却した後、巻取機によりロール状に巻き取り、厚み５０μｍの離型用二軸延伸ポリエステル

フィルムを得た。

[0080] [表2]

	離型層形成用液状物の組成						固形分含有率(質量%)
	酸変性ポリオレフィン樹脂の水性分散体				架橋剤	ポリビニルアルコール	
	種類	酸変性ポリオレフィン樹脂					
		種類	酸変性成分の割合(質量%)	質量部	質量部	質量部	
E-1	O-1	LX-4110	2	100	5	—	13
E-2	O-1	LX-4110	2	100	2	40	13
E-3	O-1	LX-4110	2	100	10	40	8
E-4	O-1	LX-4110	2	100	30	40	8
E-5	O-1	LX-4110	2	100	50	40	8
E-6	O-2	HX-8210	3	100	5	40	8
E-7	O-3	AX-8390	2	100	5	40	8
E-8	O-4	A210K	7	100	5	40	8
E-9	O-5	5980I	20	100	5	40	8
E-10	O-1	LX-4110	2	100	—	40	13
E-11	O-1	LX-4110	2	100	—	—	13

[0081] 実施例２～６、比較例１～２

ポリエステルフィルム基材の構成を表３に示すように変更した以外は実施例１と同様に行って離型用二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。

[0082] 比較例３

Ａ層を構成する樹脂としてＤＥＧ８を用い、これを温度２７０℃で押出機により溶融し、この溶融体をＴダイより押出し、冷却ドラムで急冷して、未延伸単層フィルムを得た。この未延伸フィルムに、液状物（Ｅ－３）を、マイヤーバーで４．５ｇ／ｍ^{2}となるように塗布後、１２０℃の熱風乾燥炉で９０秒乾燥して、厚み５０μｍの未延伸ポリエステルフィルムを得た。

[0083] 実施例１～６、比較例１～３で得られたフィルムについて、破断伸度、破断応力、厚み斑を評価した。結果を表３に示す。

[0084]

[表3]

	ポリエステルフィルム基材				離型層形成用液状物	離型用二軸延伸ポリエステルフィルム		
	A層構成樹脂		B層構成樹脂	層構成A/B/A		破断伸度	破断応力	厚み斑
	種類	ジエチレングリコール成分の割合						
		(mol%)		(厚み比)		(%)	(MPa)	(%)
実施例1	DEG10	9.5	PETG	1/4/1	E-3	420	27	4.9
実施例2	DEG8	8.1	PETG	1/4/1	E-3	408	24	4.5
実施例3	DEG8	8.1	PETG	1/3/1	E-3	376	29	3.2
実施例4	DEG8-2	8.1	PETG	1/4/1	E-3	351	21	4.2
実施例5	DEG12	12.1	PETG	1/4/1	E-3	402	18	4.9
実施例6	DEG4	3.7	PETG	1/4/1	E-3	357	17	4.4
比較例1	DEG2	2.2	PETG	1/4/1	E-3	303	15	3.9
比較例2	DEG14	14.2	PETG	1/4/1	E-3	256	16	4.8
比較例3	DEG8	8.1	－	単層	E-3	370	102	3.2

[0085] 実施例１～６で得られた離型用二軸延伸ポリエステルフィルムは、破断応力が低く、破断伸度が高かったため、成型を行っても、フィルムの破断はなく、成型に適したフィルムであった。

実施例２で得られた離型用二軸延伸ポリエステルのフィルムは、ポリエステルフィルム基材のＡ層が酸化防止剤を含んでいない実施例４のフィルムと比較すると、酸化防止剤の添加によって、破断応力、破断伸度が向上していた。

[0086] 比較例１のフィルムは、基材のＡ層を構成する共重合ポリエチレンテレフタレートにおいて、ジエチレングリコール成分の割合が少ないため、破断伸度が低く、比較例２では、その割合が多く、熱分解によりフィルムに気泡が入っていたため、破断伸度が低く、いずれも成型において、フィルムの一部に破断した箇所がみられた。

比較例３のフィルムは、基材のＢ層として非晶性ポリエステル樹脂層を有しないため破断応力が高く、成型において、フィルムが金型に追従せず、成型不良があった。

[0087] 実施例７～１４、比較例４～６

酸変性ポリオレフィン樹脂水性分散体と、オキサゾリン化合物の水性溶液

と、ポリビニルアルコール水溶液とを、表２に示した固形分比率となるように混合し、また表２に示した固形分含有率となるように水で希釈して、各液状物を得た。得られた液状物を使用して、離型層の厚みが表４に示した値になるようにした以外は、実施例１と同様にして、離型用二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。ポリビニルアルコールが含まれていない液状物（Ｅ－１）と（Ｅ－１１）は、ポリエステルフィルム基材への塗れ性に劣ったため、界面活性剤としてアセチレングリコールを液状物に対して０．１質量％添加した液状物を使用した。

[0088] 実施例１５

実施例１において、液状物（Ｅ－３）を塗布する工程を省略し、離型層が形成されていない二軸延伸ポリエステルフィルム基材を得た。得られた二軸延伸ポリエステルフィルム基材に、液状物（Ｅ－３）をマイヤーバーで４．５ｇ／ｍ^{2}となるように塗布後、１２０℃の熱風乾燥炉で９０秒乾燥して、厚み５０μｍの離型用二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。

[0089] 実施例１、７～１５、比較例４～６で得られたフィルムについて、離型性を評価した。結果を表４に示す。

[0090]

[表4]

	離型層			離型用二軸延伸ポリエステルフィルム	
	離型層形成用液状物	液状物塗布時のフィルム延伸状態	厚み	離型性	
				剥離強度	残存接着率
			(μm)	(N/cm)	(%)
実施例1	E-3	縦延伸	0.09	1.15	95
実施例7	E-1	縦延伸	0.15	1.35	90
実施例8	E-2	縦延伸	0.15	1.25	94
実施例9	E-4	縦延伸	0.09	1.21	93
実施例10	E-5	縦延伸	0.09	1.22	89
実施例11	E-6	縦延伸	0.09	1.37	87
実施例12	E-7	縦延伸	0.09	1.43	86
実施例13	E-8	縦延伸	0.09	1.58	92
実施例14	E-3	縦延伸	0.36	1.38	85
実施例15	E-3	二軸延伸	0.36	1.37	83
比較例4	E-9	縦延伸	0.09	3.85	78
比較例5	E-10	縦延伸	0.15	1.52	83
比較例6	E-11	縦延伸	0.15	1.78	83

[0091] 実施例１、７～１３で得られた離型用二軸延伸ポリエステルフィルムは、離型性の指標である剥離強度と残存接着率が優れていたため、成型後に容易にフィルムを剥離することができた。また剥離したフィルムの離型層にはクラックはみられなかった。

実施例１４や１５で得られた離型用二軸延伸ポリエステルフィルムは、同組成の離型層を、同ポリエステルフィルム基材に形成した実施例１に比べると、離型性の指標である剥離強度と残存接着率でやや劣っていたため、成型後にフィルムを剥離するときにやや抵抗を感じた。剥離したフィルムの離型層にはクラックはみられなかった。

[0092] 比較例４のフィルムは、離型層を構成する酸変性ポリオレフィン樹脂の酸変性成分の割合が高かったため、また比較例５や６のフィルムは、離型層に

架橋剤が含まれていなかったため、いずれも、同じ厚みの離型層を有するフィルムと比較して、剥離強度が高く、また残存接着率が低く、離型性に劣っており、成型後にフィルムを剥離することができない箇所もあった。また剥離したフィルムの離型層にはクラックがみられた。

請求の範囲

[請求項1] ポリエステルフィルム基材の少なくとも片面に離型層を有する二軸延伸ポリエステルフィルムであって、
離型層は、酸変性成分の割合が１～１０質量％の酸変性ポリオレフィン樹脂１００質量部と、架橋剤１～５０質量部とを含有し、
二軸延伸ポリエステルフィルムは、１２０℃において、破断伸度が３５０～５００％、破断応力が１０～３０ＭＰａであり、
二軸延伸ポリエステルフィルムの厚み斑が５％以下であることを特徴とする離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

[請求項2] ポリエステルフィルム基材が、
ジエチレングリコール成分の割合が４～１２ｍｏｌ％の共重合ポリエチレンテレフタレート層（Ａ層）と、
非晶性ポリエステル樹脂層（Ｂ層）と
を少なくとも１層ずつ含有することを特徴とする請求項１記載の離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

[請求項3] 離型層が、さらにポリビニルアルコールを含有し、その含有量が、酸変性ポリオレフィン樹脂１００質量部に対して、５～２００質量部であることを特徴とする請求項１記載の離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

[請求項4] Ａ層が酸化防止剤を０．１～１質量％含有することを特徴とする請求項２記載の離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

[請求項5] Ａ層を構成する共重合ポリエチレンテレフタレートが、ゲルマニウム触媒により重合されたことを特徴とする請求項２記載の離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

[請求項6] 二軸延伸の面倍率が、９．０～１２．３倍であることを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の離型用二軸延伸ポリエステルフィルム。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/067973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B32B27/32(2006.01)i, *B29C45/16*(2006.01)i, *B29C55/12*(2006.01)i, *B29K67/00*(2006.01)n, *B29L9/00*(2006.01)n

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)
B32B1/00-43/00, B29C45/00-45/84, B29C55/00-55/30

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	WO 2009/025063 A1 (Unitika Ltd.), 26 February 2009 (26.02.2009), entire text & JP 2012-245786 A & US 2011/0151167 A1 & EP 2179844 A1 & CN 101687405 A & KR 10-2010-0043144 A & TW 200909208 A	1-6
A	JP 2012-20429 A (Unitika Ltd.), 02 February 2012 (02.02.2012), entire text (Family: none)	1-6
P,A	JP 2013-63650 A (Unitika Ltd.), 11 April 2013 (11.04.2013), entire text (Family: none)	1-6

☒ 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 17 September, 2013 (17.09.13)	Date of mailing of the international search report 24 September, 2013 (24.09.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/067973

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/032683 A1 (Toray Industries, Inc.), 25 March 2010 (25.03.2010), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 2010-5954 A (Teijin DuPont Films Japan Ltd.), 14 January 2010 (14.01.2010), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 2010-70581 A (Toray Industries, Inc.), 02 April 2010 (02.04.2010), entire text (Family: none)	1-6
A	JP 2009-39860 A (Toray Industries, Inc.), 26 February 2009 (26.02.2009), entire text (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０６７９７３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B32B27/32(2006.01)i, B29C45/16(2006.01)i, B29C55/12(2006.01)i, B29K67/00(2006.01)n, B29L9/00(2006.01)n

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.　B32B1/00-43/00, B29C45/00-45/84, B29C55/00-55/30

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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	WO 2009/025063 A1 (ユニチカ株式会社) 2009.02.26, 文献全体 & JP 2012-245786 A & US 2011/0151167 A1 & EP 2179844 A1 & CN 101687405 A & KR 10-2010-0043144 A & TW 200909208 A	1-6
A	JP 2012-20429 A (ユニチカ株式会社) 2012.02.02, 文献全体（ファミリーなし）	1-6
P,A	JP 2013-63650 A (ユニチカ株式会社) 2013.04.11, 文献全体（ファミリーなし）	1-6

☑　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 １７．０９．２０１３	国際調査報告の発送日 ２４．０９．２０１３
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　４Ｓ　９１５６ 川端　康之 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４７４

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	WO 2010/032683 A1（東レ株式会社）2010.03.25，文献全体（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2010-5954 A（帝人デュポンフィルム株式会社）2010.01.14，文献全体（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2010-70581 A（東レ株式会社）2010.04.02，文献全体（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2009-39860 A（東レ株式会社）2009.02.26，文献全体（ファミリーなし）	1-6