(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3657309号
(P3657309)
(45)発行日　平成17年6月8日(2005.6.8)　(24)登録日　平成17年3月18日(2005.3.18)

(51)Int.Cl.[7]	F I
C08L 75/04	C08L 75/04
C08K 5/01	C08K 5/01
C08L 23/00	C08L 23/00
C08L 53/02	C08L 53/02

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平7-126342
(22)出願日　平成7年5月25日(1995.5.25)
(65)公開番号　特開平8-319416
(43)公開日　平成8年12月3日(1996.12.3)
審査請求日　平成14年3月1日(2002.3.1)

(73)特許権者　000001085
株式会社クラレ
岡山県倉敷市酒津１６２１番地
(72)発明者　石黒　通裕
岡山県倉敷市酒津１６２１番地　株式会社クラレ内
(72)発明者　金田　俊二
岡山県倉敷市酒津１６２１番地　株式会社クラレ内

審査官　中島　庸子

(56)参考文献　特開平０８－１５７６８５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
C08L 75/04

(54)【発明の名称】熱可塑性重合体組成物

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ｉ）熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、芳香族ビニル化合物－共役ジエンブロック共重合体および／またはその水添ブロック共重合体（Ｂ）〔ただし、共役ジエンブロックのビニル結合量が１５％以上であるものを除く〕、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）並びにパラフィン系オイル（Ｄ）を含有する重合体組成物であって；
（ii）（Ａ）～（Ｄ）の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を５０～９０重量％、芳香族ビニル化合物－共役ジエンブロック共重合体および／またはその水添ブロック共重合体（Ｂ）を３～２５重量％、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）を１～１０重量％並びにパラフィン系オイル（Ｄ）を３～２５重量％の割合で含有することを特徴とする熱可塑性重合体組成物。
【請求項２】
熱可塑性ポリウレタン（Ａ）が、ポリエステルジオール、有機ジイソシアネートおよび鎖伸長剤の反応により得られた熱可塑性ポリウレタンであり；かつ前記ポリエステルジオールが、分岐を有する炭素数４～９のジオール成分を全ジオールに対して３０～１００重量％の範囲内で含む数平均分子量１０００～６０００のポリエステルジオールである請求項１記載の熱可塑性重合体組成物。
【請求項３】
請求項１または２に記載の熱可塑性重合体組成物からなる成形品。
【発明の詳細な説明】

【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は特定の熱可塑性重合体組成物、該熱可塑性重合体組成物からなるフィルムなどの成形品に関する。詳細には、本発明は、非粘着性で、耐ブロッキング性、離型性、製膜性に優れていて、フィルムなどに成形する際に離型紙を用いなくても円滑に巻き取ることができ、かつ巻き取った製品はブロッキングを生ずることなく円滑に巻き戻すことができる、熱可塑性ポリウレタンから主としてなる熱可塑性重合体組成物、該熱可塑性重合体組成物からなるフィルムなどの成形品に関するものであり、本発明の熱可塑性重合体組成物から得られる上記した成形品は弾性回復性、柔軟性、強伸度などの力学的特性にも優れていて、特にフィルムは伸縮性フィルムとして有用である。

【０００２】
【従来の技術】
熱可塑性ポリウレタンは、高い弾性を有していて強度が大きく、耐摩耗性、耐薬品性、耐油性、耐屈曲性などの諸特性にも優れており、しかも通常の熱可塑性樹脂の成形加工法が適用できることから、従来から種々の分野で広く用いられている。しかしながら、熱可塑性ポリウレタンは粘着性が強くてブロッキングを起こし易いことから、押出成形などによってフィルムを製造した場合に単独で巻き取ることが困難であり、単独で巻き取った場合には巻き取ったフィルムの巻き戻しが困難であったり不可能になって、使用できなくなるというのが現状である。一方、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン／酢酸ビニルポリマー、エチレン／アクリル酸メチルコポリマーなどのポリオレフィン系樹脂や、ポリスチレンなどの芳香族ビニル化合物系樹脂は熱可塑性ポリウレタンに比較して安価である。そこで、熱可塑性ポリウレタンの優れた性質を保持した熱可塑性樹脂素材を安価に提供する目的で、熱可塑性ポリウレタンにポリオレフィン系樹脂や芳香族ビニル化合物系樹脂をブレンドすることが試みられている。

【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、熱可塑性ポリウレタンとポリオレフィン系樹脂や芳香族ビニル化合物系樹脂とは非相溶性であり、両者をブレンドした場合には分散状態はよくない。それらのブレンド物は製膜安定性が悪く、製膜化が困難である。この製膜化の困難性は、熱可塑性ポリウレタンが柔軟である程、特に顕著となる。また、熱可塑性ポリウレタンとポリオレフィン系樹脂や芳香族ビニル化合物系樹脂のブレンド物から得られたフィルムは、弾性回復性、柔軟性、強伸度などの力学的特性が不十分なものとなる。

【０００４】
本発明の目的の一つは、熱可塑性ポリウレタンと他の熱可塑性樹脂からなり、熱可塑性ポリウレタンが有する優れた特性、特に弾性回復性、柔軟性および強伸度などの力学的特性を失わずにそのまま保持しており、しかも製膜安定性が高く、フィルムなどを製造する際に高価な離型紙などを使用しなくても円滑に巻き取ることが可能な熱可塑性重合体組成物を提供することにある。そして、本発明の他の目的は、上記した熱可塑性重合体組成物からなるフィルムなどの成形品を提供することにある。

【０００５】
【課題を解決するための手段】
本発明によれば、上記の目的の一つは、（ｉ）熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、芳香族ビニル化合物－共役ジエンブロック共重合体および／またはその水添ブロック共重合体（Ｂ）〔ただし、共役ジエンブロックのビニル結合量が１５％以上であるものを除く〕、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）並びにパラフィン系オイル（Ｄ）を含有する重合体組成物であって；（ii）（Ａ）～（Ｄ）の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を５０～９０重量％、芳香族ビニル化合物－共役ジエンブロック共重合体および／またはその水添ブロック共重合体（Ｂ）を３～２５重量％、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）を１～１０重量％並びにパラフィン系オイル（Ｄ）を３～２５重量％の割合で含有することを特徴とする熱可塑性重合体組成物を提供することによって達成される。

また本発明によれば、上記の他の目的は、上記の熱可塑性重合体組成物からなる成形品を提供することにより達成される。

【０００６】

本発明の熱可塑性重合体組成物（以下、これを単に「重合体組成物」という）を構成する熱可塑性ポリウレタン（Ａ）は、一般に高分子ジオール、有機ポリイソシアネートおよび鎖伸長剤を反応させて得られるが、高分子ジオールとして数平均分子量１０００～６０００のポリエステルジオールを使用するのが好ましい。この場合、ポリエステルジオールの数平均分子量が１０００未満であると、得られる熱可塑性ポリウレタンは低温柔軟性が不十分となり、また耐熱性も劣るために、重合体組成物は柔軟性などの性能が不十分となる。一方、数平均分子量が６０００を超えると、重合体組成物は押出し成形時に溶融粘度が上昇する傾向が生じるなど、成形加工性の安定性が不十分となるために好ましくない。

なお、本明細書でいうポリエステルジオールの数平均分子量は、いずれもＪＩＳ　Ｋ－１５５７に準拠して測定した水酸基価に基づいて算出した数平均分子量である。

【０００７】

上記のポリエステルジオールを構成するジオール成分としては、分岐を有する炭素数４～９のジオール成分を全ジオールに対して３０～１００重量％の範囲内で含むものを使用するのが、弾性回復性、柔軟性および強度などの力学的特性に優れる重合体組成物が得られることから好ましい。上記の分岐状ジオール成分としては、例えば２－メチル－１，３－プロパンジオール、３－メチル－１，５－ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、２－メチル－１，８－オクタンジオールなどが挙げられる。これらの分岐状ジオール成分は単独で使用しても２種以上を併用してもよい。またジオール成分として、７０モル％以下の割合であれば、上記の分岐状ジオール成分以外の他のジオール成分を有していてもよい。他のジオール成分としては、例えばエチレングリコール、１，３－プロパンジオール、１，４－ブタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、１，８－オクタンジオール、１，９－ノナンジオールなどの飽和脂肪族ジオールを挙げることができ、これらは単独で使用しても、２種以上を併用してもよい。これらの中でも、分岐状ジオール成分に由来する効果が喪失されにくいことから、エチレングリコールおよび／または１，４－ブタンジオールが好ましい。

【０００８】

ポリエステルジオールを構成するジカルボン酸成分としては、脂肪族ジカルボン酸、芳香族ジカルボン酸またはそれらのエステル形成性誘導体のいずれもが使用でき、例えばグルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、デカンジカルボン酸、２－メチルコハク酸、２－メチルアジピン酸、３－メチルアジピン酸、３－メチルペンタン二酸、２－メチルオクタン二酸などの炭素数６～１２の脂肪族ジカルボン酸、テレフタル酸、イソフタル酸、オルトフタル酸などの芳香族ジカルボン酸またはそれらのエステル形成性誘導体などを挙げることができ、これらのジカルボン酸成分は単独で使用しても、２種以上併用してもよい。そのうちでも、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸などの炭素数６～１０の脂肪族ジカルボン酸またはそれらのエステル形成性誘導体を使用するのが、本発明の重合体組成物の弾性回復性、伸度などが良好となり、好ましい。

【０００９】

上記したポリエステルジオールの製造法は特に制限されず、上記したジオール成分およびジカルボン酸成分を用いて、従来既知のエステル交換反応、直接エステル化反応などによって重縮合させて製造することができる。その場合に、その重縮合反応を、一般にポリエステル、ポリカーボネート等のエステル系高分子を製造する際に使用し得ることが知られているチタン系またはスズ系の重縮合触媒の存在下に行ってもよい。チタン系重縮合触媒を用いた場合には、重縮合反応の終了後にポリエステルジオールに含まれるチタン系重縮合触媒を失活させておくのが好ましい。チタン系重縮合触媒を失活処理したポリエステルジオールを用いて熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を製造することにより、熱可塑性ポリウレタン　（Ａ）を高温で溶融滞留させるにしても、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を構成しているハードセグメントとソフトセグメントとのブロック性の低下が抑制されて、熱可塑性

ポリウレタン（Ａ）が当初有していた耐熱性、弾性回復性などの諸特性が熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を含有する重合体組成物から成形品などにおいてそのまま良好に発揮される。

【００１０】

チタン系重縮合触媒を用いて製造されたポリエステルジオール中に含まれるチタン系エステル化触媒の失活方法としては、例えば、重縮合反応により得られたポリエステルジオールを加熱条件下に水と接触させる方法、ポリエステルジオールをリン酸、リン酸エステル、亜リン酸、亜リン酸エステル等のリン化合物で処理する方法を挙げることができ、それらのうちでも加熱条件下に水と接触させる前者の方法が好ましい。水と接触させてチタン系エステル化触媒を失活させる場合は、重縮合反応により得られたポリエステルジオールに対して１～４重量％の水を加え、８０～１５０℃の範囲内、好ましくは９０～１３０℃の範囲内で加熱攪拌する方法、ポリエステルジオールに水蒸気を通しながら、１００～１５０℃の範囲内で加熱攪拌する方法などを採用することができる。チタン系エステル化触媒の失活処理は常圧下で行っても、また加圧下で行ってもよい。チタン系エステル化触媒を失活させた後に系を減圧にすると、失活に使用した水分を除去することができ、望ましい。

【００１１】

そして、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を構成する高分子ジオールとして、上記のポリエステルジオールを単独で使用することが好ましいが、場合により、高分子ジオール成分の３０重量％以下であれば、他のポリカーボネートジオール、ポリエーテルジオールなどの高分子ジオールを併用することも好ましい。

【００１２】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の製造に用いられる有機ポリイソシアネートとしては、ポリウレタンの製造に従来用いられている有機ポリイソシアネートのいずれもが使用でき、その種類は特に制限されないが、分子量５００以下の芳香族ジイソシアネート、脂環式ジイソシアネート、脂肪族ジイソシアネートのうちの１種または２種以上が好ましく使用される。そのうちでも、４，４’－ジフェニルメタンジイソシアネート、ｐ－フェニレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、１，５－ナフチレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、４，４’－ジシクロヘキシルメタンジイソシアナートなどが好ましく、特に４，４’－ジフェニルメタンジイソシアネートが好ましい。

【００１３】

また熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の製造に用いられる鎖伸長剤としては、熱可塑性ポリウレタンの製造に従来用いられている鎖伸長剤のいずれもが使用でき、その種類は特に制限されない。そのうちでも、イソシアネート基と反応し得る活性水素原子を分子中に２個以上有する分子量３００以下の低分子化合物、例えば脂肪族ジオール、脂環式ジオールおよび芳香族ジオールが好ましく用いられる。好ましい鎖伸長剤の具体例としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、１，４－ブタンジオール、２－メチル－１，３－プロパンジオール、１，５－ペンタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、３－メチル－１，５－ペンタンジオール、ネオペンチルグリコール、１，９－ノナンジオール、２－メチル－１，８－オクタンジオール、１，４－シクロヘキサンジオール、シクロヘキサンジメタノール、１，４－ビス（β－ヒドロキシエトキシ）ベンゼン、ビス（β－ヒドロキシエチル）テレフタレート、キシリレングリコールなどを挙げることができ、これらの中でも１，４－ブタンジオールが特に好ましい。これらの鎖伸長剤は単独で用いても２種以上を併用してもよい。

【００１４】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）としては、上記した高分子ジオールと有機ポリイソシアネートと鎖伸長剤とを、有機ポリイソシアネートのイソシアネート基のモル数と高分子ジオールおよび鎖伸長剤が有する水酸基の合計モル数との比（イソシアネート基モル数／水酸基モル数）が、０．９０～１．３０になるような範囲内で反応させて得られたものであるの

が好ましく、０．９５～１．２０になるような範囲内で反応させて得られたものであるのがより好ましい。イソシアネート基モル数／水酸基モル数の比を上記の範囲にすることによって、得られる熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の諸特性を高い水準に維持でき、また熱可塑性ポリウレタン（Ａ）より得られる重合体組成物および成形品は柔軟性、弾性回復性、力学物性が良好なものとなる。

【００１５】

本発明で使用する熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の製造法は特に制限されず、上記した高分子ジオール、有機ポリイソシアネート、鎖伸長剤および必要に応じて他の成分を使用して、溶融重合、溶液重合などの公知のウレタン化反応技術を利用して、プレポリマー法およびワンショット法のいずれで製造してもよい。そのうちでも、実質的に無溶媒下で溶融重合することが好ましく、特に多軸スクリュー型押出機を用いる連続溶融重合法が好ましい。溶融重合は１８０～２６０℃の範囲の温度で行うことが好ましい。

【００１６】

なお、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の重合過程または重合後に、必要に応じて着色剤、難燃剤、滑剤、結晶核剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、耐候性改良剤、加水分解防止剤、粘着性付与剤、防黴剤などの添加剤；ガラス繊維、ポリエステル繊維などの各種繊維；マイカ、タルクなどの無機物；各種カップリング剤等の１種または２種以上を適宜加えてもよい。

【００１７】

また、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）は、その硬度（ＪＩＳ－Ａ硬度）が９０以下であるものが好ましい。熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の硬度が９０を超える場合には、得られる重合体組成物の柔軟性が不十分となり、好ましくない。

【００１８】

本発明の重合体組成物を構成する芳香族ビニル化合物－共役ジエンブロック共重合体および／またはその水添ブロック共重合体（芳香族ビニル化合物－共役ジエンブロック共重合体を水素添加して得られるブロック共重合体）（Ｂ）〔ただし、共役ジエンブロックのビニル結合量が１５％以上であるものを除く〕［以下、これをブロック共重合体（Ｂ）という］は、芳香族ビニル化合物を主体とする重合体ブロックを１個以上、好ましくは２個以上有し、かつ共役ジエン化合物を主体とする重合体ブロックを１個以上有するものである。そして、ブロック共重合体（Ｂ）としては、芳香族ビニル化合物成分を５～５０重量％含有するものが好ましい。芳香族ビニル化合物成分の含有量が５０重量％を超える場合には、重合体組成物中に分散するブロック共重合体（Ｂ）の粒子径が大きくなるなどのために、弾性回復性、強度などが低下するので好ましくない。一方、その含有量が５重量％未満である場合には、重合体組成物から成形されるフィルムの粘着性が増加するなどの不都合が生じるので好ましくない。

【００１９】

上記したブロック共重合体（Ｂ）としては、重合体組成物の弾性回復性、強度、柔軟性および製膜性が特に良好になる点から、そのメルトフローレート（ＭＩ；２００℃、１０ｋｇ荷重）が２０以下であるものが好ましく、１５以下であるものがより好ましく、１０以下であるものが特に好ましい。ブロック共重合体（Ｂ）のメルトフローレートの下限については特に制限はないが、メルトフローレートが２０を超える場合には、重合体組成物の弾性回復性、強度および柔軟性が低下し、また製膜性が劣る傾向にあり、好ましくない。

【００２０】

ブロック共重合体（Ｂ）を構成する芳香族ビニル化合物としては、例えばスチレン、α－メチルスチレン、ビニルトルエンなどが挙げられる。また、共役ジエン化合物としては、例えばイソプレン、ブタジエン、１，３－ペンタジエンなどが挙げられる。

【００２１】

本発明の重合体組成物を構成するポリオレフィン系樹脂（Ｃ）の好適例としては、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレンなどを挙げることができる。そして、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）は、重合体組成物の耐ブロッキング性の点から、そのメル

トフローレート（ＭＩ；１９０℃、２．１６ｋｇ荷重）が０．２～５０の範囲であるものが好ましい。

【００２２】

本発明の重合体組成物を構成するパラフィン系オイル（Ｄ）としては、パラフィンを６０重量％以上含むものであり、その他の成分としてナフテンを含んでいてもよい。

【００２３】

そして、本発明の重合体組成物では、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、ブロック共重合体（Ｂ）、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）およびパラフィン系オイル（Ｄ）の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を５０～９０重量％、ブロック共重合体（Ｂ）を３～２５重量％、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）を１～１０重量％およびパラフィン系オイル（Ｄ）を３～２５重量％の割合で含有していることが必要である。

【００２４】

本発明の重合体組成物において、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の含有量が５０重量％未満であると、重合体組成物およびそれからなるフィルムの耐摩耗性、力学的強度が低下し、かつ熱可塑性ポリウレタン（Ａ）本来の優れた弾性回復性、強度、耐熱性などの特性が失われ、一方９０重量％を超えると、重合体組成物に粘着性、ブロッキング性が発現して、フィルムの巻き取り、巻き戻しなどが困難になる。また、ブロック共重合体（Ｂ）の含有量が３重量％未満であると、重合体組成物に粘着性、ブロッキング性が発現して、フィルムの巻き取り、巻き戻しなどが困難になり、一方２５重量％を超える場合は、重合体組成物の弾性回復性、強度、耐熱性などの性質の低下が起こる。

【００２５】

また、本発明の重合体組成物において、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）の含有量が１重量％未満であると、重合体組成物に粘着性、ブロッキング性が発現して、フィルムの巻き取り、巻き戻しなどが困難になる。一方、１０重量％を超えると、フィルムの成形表面に荒れが生じ、弾性回復性、強度などの特性の低下も大きくなり好ましくない。パラフィン系オイル（Ｄ）の含有量が３重量％未満であると、フィルムの成形表面に荒れが生じ、また弾性回復性、強度などの特性の低下が大きくなり好ましくない。一方、２５重量％を超えると、重合体組成物に粘着性、ブロッキング性が発現して、フィルムの巻き取り、巻き戻しなどが困難になる。

【００２６】

本発明の重合体組成物の製造法は特に制限されず、従来から採用されている通常のポリマーブレンドの手法により製造することができる。熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、ブロック共重合体（Ｂ）、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）およびパラフィン系オイル（Ｄ）を、ポリマーの混合に通常用いられる縦型または水平型の混合機を用いて、所定の割合で予備混合した後、１軸または２軸の押出機、ミキシングロール、バンバリーミキサーなどを用いて回分式または連続式で加熱下に混練して製造することができる。また、予めパラフィン系オイル（Ｄ）をブロック共重合体（Ｂ）およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）と所定の割合で溶融混練した組成物を作製し、この組成物と熱可塑性ポリウレタン（Ａ）とを溶融混練またはドライブレンドして製造することもできる。特に、押出機を使用して加熱混練を行った場合には、ストランド状に押出してから適当な長さに切断してペレットなどの粒状物にしてもよい。また、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の重合時に上記した各成分を配合して、そこで得られた重合体組成物をストランド状に押出してから適当な長さのペレットなどの粒状物にする方法によって本発明の重合体組成物を製造してもよい。

【００２７】

本発明の重合体組成物は、上記した成分の他に、必要に応じて耐光性、耐熱性などを向上させるための安定剤、可塑剤、脂肪族アミドなどの滑剤、充填剤、帯電防止剤、顔料などの添加剤の１種または２種以上を本発明の効果を損なわない範囲の量で含有していてもよい。

【００２８】

本発明の重合体組成物は熱可塑性であり、熱溶融成形、加熱加工が可能であり、押出成形

、射出成形、ブロー成形、カレンダー成形、注型などの任意の成形方法によって、フィルムなどの種々の成形品を円滑に製造することができる。特に、フィルムを製造する方法としては、インフレーション成形、Ｔダイ成形などの通常の溶融押出成形による製膜方法を採用することが好ましい。本発明の重合体組成物から製造されるフィルムなどの成形品は、非粘着性で、耐ブロッキング性に優れており、製造時に離型紙などを使用することなく、そのまま円滑に巻き取ることができ、かつ巻き取ったフィルムなどの成形品はブロッキングを生じることなく円滑に巻き戻すことができる。また、得られたフィルムなどの成形品は弾性回復性、柔軟性、引張破断強度や引張破断伸度などの力学的特性に優れており、しかも平滑な表面を有していて表面状態も良好であり、それらの特性を活かして生理用、紙おむつ用、目止め用、防塵用などに用いられる伸縮性フィルム用途、一般用コンベアベルト、各種キーボードシート、ラミネート品、各種容器などのシート用途、運動シューズ、スキー用シューズ等の靴底用途などの種々の用途に有効に使用することができる。

【００２９】

【実施例】

以下に本発明を実施例などにより具体的に説明するが、本発明はそれにより限定されない。以下の例において、重合体組成物より得られたフィルムの耐ブロッキング性、引張強伸度、弾性回復率を、下記の方法により測定または評価した。

【００３０】

［耐ブロッキング性］

重合体組成物をＴダイ型押出成形機（２５ｍｍφ）に供給し、フィルムを３０℃に温度調整した冷却ロール上に押出して冷却した後、離型紙を用いずに２．６ｍ／分の速度で巻き取った。巻き取ったフィルムを室温で２４時間放置した後、手で巻き戻して、フィルム間の耐ブロッキング性の程度を観察し、下記の表１に示した評価基準で判定した。

【００３１】

【表１】

記号：	フィルム間の耐ブロッキング性の評価基準
○：	何らブロッキングが生じておらず、容易にかつ円滑に巻き戻しが可能。
△：	ブロッキングが生じているが、力を加えれば巻き戻しが可能。
×：	ブロッキングが大きく、力を加えても巻き戻しが不可能。

【００３２】

［破断強伸度］

重合体組成物を用いてＴダイ型押出成形機（２５ｍｍφ）を使用して製膜した膜厚５０μｍのフィルムから試験片を切り出し、この試験片について、ＪＩＳ Ｋ ７３１１に準拠して、ＭＤ方向の引張強伸度を測定し、破断時の応力を破断強伸度［破断強度（ｋｇ／ｃｍ^2）、破断伸度（％）］とした。

【００３３】

［弾性回復性］

重合体組成物を用いてＴダイ型押出成形機（２５ｍｍφ）を使用して製膜した膜厚５０μｍのフィルムから試験片を切り出し、この試験片を温度２３℃、湿度６５％ＲＨの条件下に、引張速度２００ｍｍ／分で２００％伸長した後、その状態で２分間保持することにより応力を除去し、１０分後の戻りを測定した。この試験結果に基づいて、下記の式に従って弾性回復率（％）を算出した。

【００３４】

【数１】
弾性回復率（％）＝［１－（Ｌ’－Ｌ）／Ｌ］×１００
［上記式中、Ｌは初期の長さ、Ｌ’は応力を除去した１０分後の長さを表す。］
【００３５】
また、下記の実施例および比較例で用いた熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、ブロック共重合体（Ｂ）、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）およびパラフィン系オイル（Ｄ）に関する略号とその内容は、次の表２に示すとおりである。
【００３６】
【表２】

略　　号　：	内　　容
ＰＵ－１　：	熱可塑性ポリウレタン「クラミロンＵ　２１７５」［株式会社クラレ製；ＪＩＳ　Ａ硬度＝７５；ポリエステルジオールとして１，４－ブタンジオールとアジピン酸からなるポリブチレンアジペートを使用］
ＰＵ－２　：	熱可塑性ポリウレタン「クラミロンＵ　８１７５」［株式会社クラレ製；ＪＩＳ　Ａ硬度＝７５；ポリエステルジオールとして３－メチル－１，５－ペンタンジオールとアジピン酸からなるポリメチルペンタンアジペートを使用］
ＳＩＳ　：	スチレン－イソプレンブロック共重合体エラストマー［日本合成ゴム株式会社製「ＪＳＲ　ＳＩＳ５０００」；ＪＩＳ　Ａ硬度＝３７；スチレン含有量＝１５重量％；ＭＩ＝２ｇ／１０分（１９０℃、２．１６ｋｇ荷重）］
ＳＥＰＳ　：	スチレン－イソプレン水添ブロック共重合体エラストマー［株式会社クラレ製「セプトン４０５５」；スチレン含有量＝３０重量％；ＭＩ＝流動せず（１９０℃、２．１６ｋｇ荷重）］
ＰＰ　：	ポリプロピレン［ＭＩ＝２４０ｇ／１０分（２３０℃、２．１６ｋｇ荷重）］
Ｐ系オイル：　パラフィン系オイル［パラフィン７０重量％、ナフテン３０重量％；動粘性率＝４×１０$^{-4}$ｍ^2／秒（４０℃）］	

【００３７】
［実施例１］
ＳＩＳ、ＰＰおよびＰ系オイルを、ＳＩＳが３５重量部、ＰＰが１５重量部およびＰ系オイルが５０重量部の割合となるように単軸スクリュー型押出機（２５ｍｍφ、シリンダー温度：２００℃）に供給して溶融混練した後、ストランド状に水中に連続的に押出してペレットを作製した。ペレットを乾燥後、乾燥したペレットの２０重量部とＰＵ－１の８０重量部とを単軸スクリュー型押出機（２５ｍｍφ、シリンダー温度およびダイズ温度：２００℃）に供給して溶融混練した後、形成された重合体組成物をＴダイより押出し、冷却

ロールを通して巻き取ることによって、厚さ５０μｍのフィルムを作製した。製膜安定性は良好であった。得られたフィルムを２５℃で３日間放置した後、耐ブロッキング性、破断強度（ｋｇ／ｃｍ^2）、破断伸度（％）、弾性回復率（％）を、前記の方法により測定または評価した。結果を表３に示す。

【００３８】

［実施例２～５および比較例１～５］

実施例１において表３に記載の割合で熱可塑性ポリウレタン（Ａ）（表３中、これをＰＵ（Ａ）で表す）、ＳＩＳまたはＳＥＰＳ、ＰＰおよびＰ系オイルを配合した以外は同様にして厚さ５０μｍのフィルムを作製した。得られたフィルムを２５℃で３日間放置した後、耐ブロッキング性、破断強度（ｋｇ／ｃｍ^2）、破断伸度（％）、弾性回復率（％）を、前記の方法により測定または評価した。結果を表３に示す。

【００３９】

【表３】

実施例または比較例	重合体組成物						フィルム物性			
	PU(A)		SIS	SEPS	PP	P系オイル	耐ブロッキング性	破断強度	破断伸度	弾性回復率
	種類	重量部	重量部	重量部	重量部	重量部				
実施例１	PU-1	80	7	-	3	10	○	340	580	95
実施例２	PU-1	60	14	-	6	20	○	220	470	93
実施例３	PU-2	80	-	7	3	10	○	320	570	96
実施例４	PU-2	80	-	7	3	10	○	370	560	96
実施例５	PU-2	60	-	14	6	20	○	240	490	94
比較例１	PU-1	100	-	-	-	-	×	510	540	97
比較例２	PU-1	80	14	-	6	-	△	230	500	86
比較例３	PU-2	80	-	14	6	-	△	240	520	87
比較例４	PU-2	80	-	9	-	11	×	180	400	89
比較例５	PU-2	80	-	-	6	14	×	120	320	80

【００４０】

表３から明らかなように、実施例１～５において本発明の重合体組成物から得られたフィルムは耐ブロッキング性に優れ、巻き取りおよび巻き戻しが容易でかつ円滑に行われており、強伸度、弾性回復率などの力学的特性にも優れる。それに対して、比較例１～５においてブロック共重合体（Ｂ）、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）およびパラフィン系オイル（Ｄ）のうちの１以上を欠いている重合体組成物から得られたフィルムは、粘着性を有しているためブロッキングを生じ、巻き戻しが困難か不能であった。

【００４１】

【発明の効果】

本発明は重合体組成物は非粘着性で、耐ブロッキング性に優れており、フィルムなどの成形品を製造する際に離型紙を用いなくても円滑に巻き取ることができ、かつ巻き取った成形品はブロッキングを生ずることなく容易にかつ円滑に巻き戻すことができる。本発明の重合体組成物から得られるフィルムなどの成形品は弾性回復性、柔軟性、強伸度などの力学的特性にも優れていて、特にフィルムは伸縮性フィルムとして有用である。