(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3630820号
(P3630820)
(45)発行日　平成17年3月23日(2005.3.23)　(24)登録日　平成16年12月24日(2004.12.24)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
C08L 75/06	C08L 75/06	
B32B 27/12	B32B 27/12	
C08J 5/18	C08J 5/18	CFF
//(C08L 75/06	C08L 75/06	
C08L 23:02)	C08L 23:02	

請求項の数 3　(全 12 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平8-20963
(22)出願日　平成8年2月7日(1996.2.7)
(65)公開番号　特開平9-208820
(43)公開日　平成9年8月12日(1997.8.12)
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　加藤　晋哉
岡山県倉敷市酒津１６２１番地　株式会社クラレ内

審査官　松浦　新司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】熱可塑性樹脂組成物

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
分岐を有する炭素数６～９のジオール単位を３０モル％以上含有するジオール単位とジカルボン酸単位とからなる数平均分子量１０００～６０００の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を反応させて得られるＪＩＳ　Ａ硬度が５５～８５の熱可塑性ポリウレタン（Ａ）７０～９８重量％、並びにＪＩＳ　Ａ硬度が４０～８０のオレフィン系エラストマー（Ｂ）２～３０重量％からなる熱可塑性樹脂組成物。
【請求項２】
請求項１記載の熱可塑性樹脂組成物からなる成形品。
【請求項３】
請求項１記載の熱可塑性樹脂組成物からなる溶融成形層と繊維質基体層とからなる積層体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は特定の熱可塑性ポリウレタンおよびオレフィン系エラストマーからなる熱可塑性樹脂組成物、該熱可塑性樹脂組成物からなるフィルム、シートなどの成形品、並びに該熱可塑性樹脂組成物からなる溶融成形層と繊維質基体層とからなる積層体に関する。本発明の熱可塑性樹脂組成物は、製膜安定性、耐ブロッキング性、離型性などに優れており、フィルム、シートなどの成形品を円滑に且つ容易に製造することができる。本発明の熱可塑

性樹脂組成物から得られるフィルム、シートなどの成形品は、弾性回復性、強伸度、柔軟性などの特性に優れており、伸縮性のフィルムまたはシートとして有用である。さらに、本発明の熱可塑性樹脂組成物は、繊維質基体との積層体の製造原料としても有用である。

【０００２】

【従来の技術】

熱可塑性ポリウレタンは、弾性回復性、強伸度、柔軟性などにおいて優れた性能を有する素材であるが、粘着性が強く、膠着を起こし易いことから、例えば、押出成形などによってフィルムやシートを製造する際には、金属ロールからの剥離性が悪く、安定に製膜することが困難である。さらに、不織布やその他の繊維布帛からなる繊維質基体上に、熱可塑性ポリウレタンをフィルム状またはシート状に溶融押し出しして積層体を製造する際に、この製造された積層体を巻き取ると、膠着が生じてしまい、巻き取った積層体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。特に、柔軟性に優れた低硬度の熱可塑性ポリウレタンは膠着性が大きく、取り扱いが非常に不便である。そこで、熱可塑性ポリウレタンの膠着性を低下させるために、高密度ポリエチレン樹脂を１～１５重量％配合させることが提案されている（特開平３－１８５０６２号公報参照）。

【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高密度ポリエチレン樹脂は相溶性が低いため、熱可塑性ポリウレタンと高密度ポリエチレン樹脂からなる樹脂組成物をフィルム成形に供した場合には、製膜安定性が悪く、円滑なフィルム化が困難である。このフィルム化の困難性は、低硬度の柔軟な熱可塑性ポリウレタンを用いる場合に特に顕著となる。さらに、熱可塑性ポリウレタンに高密度ポリエチレン樹脂を配合すると、熱可塑性ポリウレタンが本来有している優れた力学的特性が損なわれる。

【０００４】

本発明の目的は、熱可塑性ポリウレタンが本来有している優れた特性、特に弾性回復性、強伸度、柔軟性などの力学的特性を損なうことなく、製膜安定性、離型性、耐ブロッキング性などに優れ、フィルム、シートなどの成形品、積層体などを円滑に製造することができる熱可塑性樹脂組成物を提供することにある。さらに、本発明の目的は、該熱可塑性樹脂組成物からなるフィルム、シートなどの成形品、および該熱可塑性樹脂組成物からなる溶融成形層と繊維質基体層とからなる積層体を提供することにある。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するべく本発明者らが検討を重ねた結果、特定の硬度のオレフィン系エラストマーを熱可塑性ポリウレタンに配合することにより、低硬度で柔軟な熱可塑性ポリウレタンにおいても、力学的特性を損なうことなく、製膜安定性、離型性、耐ブロッキング性などに優れ、フィルム、シートなどの成形品、積層体などを円滑に製造することができる熱可塑性樹脂組成物が得られることを見出し、これらの知見に基づいて本発明を完成した。

【０００６】

すなわち、本発明は、分岐を有する炭素数６～９のジオール単位を３０モル％以上含有するジオール単位とジカルボン酸単位とからなる数平均分子量１０００～６０００の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を反応させて得られるＪＩＳ　Ａ硬度が５５～８５の熱可塑性ポリウレタン（Ａ）７０～９８重量％、並びにＪＩＳ　Ａ硬度が４０～８０のオレフィン系エラストマー（Ｂ）２～３０重量％からなる熱可塑性樹脂組成物である。

【０００７】

そして、本発明は、上記の熱可塑性樹脂組成物からなるフィルム、シートなどの成形品、並びに上記の熱可塑性樹脂組成物からなる溶融成形層と繊維質基体層とからなる積層体である。

【０００８】

【発明の実施の形態】
熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の製造に用いられるポリエステルジオールは、実質的にジオール単位およびジカルボン酸単位から構成される。
ポリエステルジオールを構成するジオール単位は、分岐を有する炭素数６～９のジオール単位を全ジオール単位に対して３０モル％以上含有している必要があり、５０モル％以上含有していることが好ましい。分岐を有する炭素数６～９のジオール単位を、全ジオール単位に対して３０モル％以上含有したポリエステルジオールを用いることにより、弾性回復性、強度および柔軟性などの力学的特性に優れる熱可塑性樹脂組成物が得られる。
【０００９】
分岐を有する炭素数６～９のジオール単位としては、例えば、３－メチル－１，５－ペンタンジオール、２－メチル－１，８－オクタンジオールなどから誘導される単位を挙げることができ、これらのうち１種または２種以上を用いることができる。分岐を有する炭素数６～９のジオール単位と併用し得るジオール単位としては、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、１，９－ノナンジオールなどの飽和脂肪族ジオールから誘導される単位を挙げることができる。これらのなかでも、分岐を有する炭素数６～９のジオール単位に由来する効果が喪失されにくいことから、１，４－ブタンジオール、１，６－ヘキサンジオールから誘導される単位が好ましい。
【００１０】
ポリエステルジオールを構成するジカルボン酸単位としては、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が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などから誘導される単位を挙げることができ、これらのうち、１種または２種以上を用いることができる。これらのなかでも、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から誘導される単位が好ましい。
【００１１】
ポリエステルジオールの数平均分子量は１０００～６０００であり、１５００～５０００であるのが好ましい。ポリエステルジオールの数平均分子量が１０００未満の場合には、熱可塑性樹脂組成物の弾性回復性、柔軟性、耐寒性などの性能が不十分となる。一方、ポリエステルジオールの数平均分子量が６０００を越える場合には、熱可塑性樹脂組成物を溶融した際に急激な粘度上昇を生じる傾向があり、成形加工性が劣る。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。
【００１２】
ポリエステルジオールの製造方法は特に制限されず、前述のジカルボン酸成分およびジオール成分を用いて、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が、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）を成形加工時に高温で溶融状態に保っても、ポリウレタンを構成しているハードセグメントとソフトセグメントのブロック性の低下が抑制されるため、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）が有している耐熱性、弾性回復性などの諸特性が、フィルム、シートなどの成形品や積層体などにおいてもそのまま良好に発揮される。
【００１３】
ポリエステルジオールの製造に当たってチタン系重縮合触媒を用いる場合には、従来からポリエステルジオールの製造に使用されているチタン系重縮合触媒のいずれもが使用でき

、特に制限されないが、好ましいチタン系重縮合触媒の例としては、チタン酸、テトラアルコキシチタン化合物、チタンアシレート化合物、チタンキレート化合物などを挙げることができる。より具体的には、テトライソプロピルチタネート、テトラ－ｎ－ブチルチタネート、テトラ－２－エチルヘキシルチタネート、テトラステアリルチタネートなどのテトラアルコキシチタン化合物；ポリヒドロキシチタンステアレート、ポリイソプロポキシチタンステアレートなどのチタンアシレート化合物；チタンアセチルアセテート、トリエタノールアミンチタネート、チタンアンモニウムラクテート、チタンエチルラクテート、チタンオクチレングリコレートなどのチタンキレート化合物を挙げることができる。

【００１４】

チタン系重縮合触媒の使用量は特に制限されないが、一般に、ポリエステルジオールを形成するための反応成分の全重量に対して、約０．１～５０ｐｐｍであるのが好ましく、約１～３０ｐｐｍであるのがより好ましい。

【００１５】

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重縮合触媒の失活方法としては、例えば、ポリエステルジオールを加熱下に水と接触させて失活する方法、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、亜リン酸エステルなどのリン化合物で処理する方法を挙げることができ、これらのなかでも加熱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重縮合触媒を失活させる方法としては、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水を１重量％以上（通常１～４重量％程度）添加して８０～１５０℃の温度で撹拌する方法、ポリエステルジオールに水蒸気を通しながら１００～１５０℃の温度で撹拌する方法などを挙げることができる。

【００１６】

また、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の製造に用いられる有機ジイソシアネートの種類は特に制限されず、通常の熱可塑性ポリウレタンの製造に従来用いられている有機ジイソシアネートのいずれもが使用でき、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。有機ジイソシアネートの例としては、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ネートなどを挙げることができる。これらのなかでも、４，４’－ジフェニルメタンジイソシアネートを使用するのが好ましい。

【００１７】

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、通常の熱可塑性ポリウレタンの製造に従来から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（例えば分子量３００以下の脂肪族ジオール、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、プロピレングリコール、１，４－ブタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、１，４－ビス（２－ヒドロキシエトキシ）ベンゼン、１，４－シクロヘキサンジオール、ビスー（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のジオール類を挙げることができ、これらの鎖伸長剤は単独で用いてもまたは２種以上を併用してもよい。これらのなかでも、鎖伸長剤として炭素数２～１０の脂肪族ジオールを用いるのが好ましく、１，４－ブタンジオールを用いるのがより好ましい。

【００１８】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）は、上記した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とを、有機ジ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（イソシアネート基のモル数／水酸

基のモル数）が、０．９５～１．３０、特に０．９６～１．１０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い。

【００１９】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）のＪＩＳ　Ａ硬度は５５～８５であり、６０～８０であるのが好ましい。ＪＩＳ　Ａ硬度がこの範囲内の熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を用いると、熱可塑性樹脂組成物およびそれからなる成形品に、充分な柔軟性と良好な力学的特性を兼備させることができる。

【００２０】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の製造方法は特に制限されず、上記したポリエステルジオール、有機ジイソシアネート、鎖伸長剤を使用し、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、実質的に溶剤の不存在下に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。溶融重合温度は特に制限されないが、１８０℃～２６０℃の範囲が好ましい。

【００２１】

本発明で用いられるオレフィン系エラストマー（Ｂ）としては、本出願前既知のオレフィン系エラストマーのいずれもが使用でき、例えば、エチレン－プロピレン共重合体ゴム（ＥＰＭ）；エチレン－プロピレン－ジエン共重合体ゴム（ＥＰＤＭ）；ポリエチレンおよび／またはポリプロピレンの硬質セグメントとＥＰＭおよび／またはＥＰＤＭの軟質セグメントからなるオレフィン系エラストマー；ポリエチレンの硬質セグメントとエチレン－酢酸ビニル共重合体および／またはエチレン－エチルアクリレート共重合体の軟質セグメントからなるエラストマー；ブチルゴム；軟質セグメントが主として非結晶性ポリエチレンであり架橋点が金属イオン結合であるエラストマーなどを挙げることができる。これらのなかでも、ＥＰＤＭ、或いはポリエチレンおよび／またはポリプロピレンの硬質セグメントとＥＰＭおよび／またはＥＰＤＭの軟質セグメントからなるオレフィン系エラストマーが好ましい。ポリエチレンおよび／またはポリプロピレンの硬質セグメントとＥＰＭおよび／またはＥＰＤＭの軟質セグメントからなるオレフィン系エラストマーは、硬質セグメントと軟質セグメントとがブロック共重合体の形態で結合していても、またはブレンド形態になっていてもよい。硬質セグメントと軟質セグメントがブレンド形態になっているオレフィン系エラストマーは、両方のセグメントを単に混合している単純ブレンド型、パーオキサイドなどの架橋剤によって部分的に架橋されている部分架橋型、またはパーオキサイドなどの架橋剤により完全に架橋されている完全架橋型のいずれであってもよい。ＥＰＤＭからなるオレフィン系エラストマーまたはＥＰＤＭを軟質セグメントとするオレフィン系エラストマーにおいて、ＥＰＤＭを構成するジエン化合物としては、例えば、エチリデンノルボルネン、１，４－ヘキサジエン、ジシクロペンタジエンなどの１種または２種以上が好ましく用いられる。

【００２２】

オレフィン系エラストマー（Ｂ）のＪＩＳ　Ａ硬度は４０～８０であり、４５～７５であるのが好ましい。ＪＩＳ　Ａ硬度がこの範囲内のオレフィン系エラストマーは、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）との相溶性が良好であり、このようなオレフィン系エラストマーを用いることにより、柔軟性、製膜安定性、非膠着性に優れた熱可塑性樹脂組成物が得られる。

【００２３】

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）およびオレフィン系エラストマー（Ｂ）の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を７０～９８重量％、およびオレフィン系エラストマー（Ｂ）を２～３０重量％の割合で含有していることが必要であり、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を８０～９７重量％およびオレフィン系エラストマー（Ｂ）を３～２０重量％の割合で含有しているのが好ましい。熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の含有量が７０重量％未満の場合〔オレフィン系エラストマー（Ｂ）の含有量が３０重量％を越える場合〕には、熱可塑性樹脂組成物の製膜安定性が劣り、さらにフィルム

、シート、積層体などの成形品の弾性回復性、強伸度などが低下する。一方、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の含有量が９８重量％を越える場合〔オレフィン系エラストマー（Ｂ）の含有量が２重量％未満の場合〕には、熱可塑性樹脂組成物の膠着性が高くなり、フィルム、シート、積層体などを製造する際に、巻き取り、巻き戻しが困難になったり、成形品を製造する際に、成形品の金型からの離型が困難になる。

【００２４】

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、上記した成分の他に、必要に応じて酸化防止剤、紫外線吸収剤、顔料、滑剤、充填剤、帯電防止剤、可塑剤、難燃剤、防黴剤などの添加剤の１種または２種以上を、本発明の効果を損なわない範囲内で含有していてもよい。

【００２５】

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、上記の熱可塑性ポリウレタン（Ａ）およびオレフィン系エラストマー（Ｂ）および必要に応じて他の添加剤を、通常のポリマーブレンドの手法で混合することにより製造することができる。例えば、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、上記した所定の割合で予備混合した後、単軸押出機、二軸押出機、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に、加熱下に混練して製造することができる。特に、押出機を使用して加熱混練を行う場合には、ストランド状に押し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、前記の方法以外にも、場合によっては熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の重合時に、オレフィン系エラストマー（Ｂ）および必要に応じて他の添加剤を添加する方法によって、本発明の熱可塑性樹脂組成物を製造してもよい。

【００２６】

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、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種々の成形品を円滑に製造することができる。特に、Ｔダイ型押出成形機やインフレーション押出成形機などを使用してフイルムやシートなどを製造する場合には、金属ロールとの剥離性が優れているので、安定に製膜することができる。さらに、射出成形やその他のモールド成形によって成形品を製造する場合も、本発明の熱可塑性樹脂組成物は離型性に優れているので、成形品を容易に型抜きすることができ、たとえ離型剤を用いる場合であっても、従来の熱可塑性ポリウレタンのモールド成形に比べて、離型剤の使用量や金型内面への塗布回数などを減らすことができる。

【００２７】

さらに、本発明の熱可塑性樹脂組成物は、不織布やその他の繊維布帛からなる繊維質基体との積層体の製造原料としても適している。例えば、本発明の熱可塑性樹脂組成物を繊維質基体上にフイルム状またはシート状に溶融押し出しして積層体を製造する場合に、熱可塑性樹脂組成物からなる溶融成形層の表面が非粘着性、離型性に優れ、ブロッキングを生じないので、そのようなフイルム状またはシート状の積層体を円滑に巻き取ることができ、さらに巻き取った積層体を容易に巻き戻すことができる。

【００２８】

本発明の熱可塑性樹脂組成物を用いて得られるフイルム、シートなどの成形品や積層体は、弾性回復性、柔軟性、強伸度などの力学的特性に優れ、しかも平滑な表面を有していて表面状態も良好であるので、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イルム用途、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、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例によって何ら限定されるものではない。なお、下記の実施例および比較例において、ＪＩＳ　Ａ硬度、製膜安定性、フィルムの破断強伸度、フィルムの永久歪み、積層体の耐ブロッキング性は、以下の方法により測定または評価した。

【００３０】
〔ＪＩＳ　Ａ硬度〕
熱可塑性ポリウレタンについてはＪＩＳ　Ｋ　７３１１に準じて、オレフィン系エラストマーについてはＪＩＳ　Ｋ　７２１５に準じて測定した。
【００３１】
〔製膜安定性〕
熱可塑性樹脂組成物を２５ｍｍφ単軸押出機（シリンダー温度：２１０℃，ダイス温度：２００℃）を使用してＴダイより押し出し、３０℃の温度に調整した冷却ロールを通して、膜厚４０μｍのフィルムを製造した時の製膜安定性を、下記の表１に示した評価基準に従って評価した。
【００３２】
【表１】

記号：　　製膜安定性の評価基準
○：安定に製膜できる。
△：厚み斑がでやすく、製膜安定性に劣る。
×：製膜性が悪く、フィルムが得られない。

【００３３】
〔フィルムの破断強伸度〕
Ｔダイ型押出成形機（２５ｍｍφ）を使用して製造した厚さ４０μｍのフィルムについて、ＪＩＳ　Ｋ　７３１１に準拠して引張試験を行うことにより、破断強伸度を測定した。
【００３４】
〔フィルムの永久歪み〕
Ｔダイ型押出成形機（２５ｍｍφ）を使用して製造した厚さ４０μｍのフィルムについて、温度２３℃、湿度６５％ＲＨの条件下に、引張速度２００ｍｍ／分で１５０％伸長し、その状態を２分間保持した後応力を除去する。１０分間放置後の試験片の長さを測定し、下記の式（１）に従って永久歪みを算出した。
【００３５】
永久歪み（％）＝［（Ｌ’－Ｌ）／Ｌ］×１００　　（１）
（式中、Ｌは試験片の初期の長さを、Ｌ’は応力を除去して１０分間放置後の試験片の長さを示す。）
【００３６】
〔積層体の耐ブロッキング性〕
（株）クラレ製の水流絡合不織布「クラフレックス」上に、熱可塑性樹脂組成物をＴダイからフィルム状に溶融押し出しして積層体を製造し、ロール状に巻き取った。これを２４時間放置した後、手で巻き戻した際の巻き戻しの容易性を、下記の表２に示した評価基準にしたがって評価した。
【００３７】
【表２】

記号：	耐ブロッキング性の評価基準
◎	： 引張力を要せずに、容易にかつ円滑に巻き戻すことができる。
○	： 僅かに引張力を要するが、ほぼ円滑に巻き戻すことができる。
△	： かなりの引張力を要するが、巻き戻すことができる。
×	： 膠着が起きており、巻き戻すことが不可能である。

【００３８】
以下の実施例および比較例では、それぞれの化合物を下記の表３に示す略号で標記する。
【００３９】
【表３】

略号：	化合物の内容
PU-1	： 3-メチル-1,5-ペンタンジオールとアジピン酸からなる数平均分子量1500のポリメチルペンタンアジペート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートおよび1,4-ブタンジオールを反応させて得られたJIS A硬度が80の熱可塑性ポリウレタン
PU-2	： 3-メチル-1,5-ペンタンジオールとアジピン酸からなる数平均分子量3000のポリメチルペンタンアジペート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートおよび1,4-ブタンジオールを反応させて得られたJIS A硬度が75の熱可塑性ポリウレタン
PU-3	： 3-メチル-1,5-ペンタンジオールとアジピン酸からなる数平均分子量4000のポリメチルペンタンアジペート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートおよび1,4-ブタンジオールを反応させて得られたJIS A硬度が65の熱可塑性ポリウレタン
PU-4	： 1,4-ブタンジオールとアジピン酸からなる数平均分子量2000のポリブチレンアジペート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートおよび1,4-ブタンジオールを反応させて得られたJIS A硬度が80の熱可塑性ポリウレタン
TPO-1	： JIS A硬度が50のオレフィン系エラストマー〔三井石油化学工業（株）製「ミラストマー5030N」〕
TPO-2	： JIS A硬度が90のオレフィン系エラストマー〔三井石油化学工業（株）製「ミラストマー9020N」〕
HDPE	： 高密度ポリエチレン〔三井石油化学工業(株)製「ハイゼックス7000F」〕

【００４０】
実施例１
ＰＵ－１およびＴＰＯ－１を、ＰＵ－１が９５重量％、ＴＰＯ－１が５重量％の割合となるように２５ｍｍφ単軸押出機（シリンダー温度：２１０℃，ダイス温度：２００℃）に供給し、溶融混練することにより熱可塑性樹脂組成物を得た。この熱可塑性樹脂組成物について、上記の方法で製膜安定性を評価した。さらに、Ｔダイ型押出成形機（２５ｍｍφ

）を使用して厚さ４０μｍのフィルムを製造し、このフィルムを２５℃で３日間放置後、上記の方法で破断強伸度、永久歪みを評価した。また（株）クラレ製の水流絡合不織布「クラフレックス」上に、熱可塑性樹脂組成物をＴダイよりフィルム状に溶融押し出しして製造した積層体について、上記の方法で耐ブロッキング性を評価した。得られた結果を下記の表４に示す。

【００４１】

実施例２～４、比較例１～４

下記の表４に示す組成となるようにした以外は実施例１と同様にして得られた熱可塑性樹脂組成物について、上記の方法で製膜安定性、フィルムの破断強伸度、フィルムの永久歪み、積層体の耐ブロッキング性を評価した。得られた結果を下記の表４に示す。

【００４２】

【表４】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
〔構成成分〕								
PU-1 (重量%)	95	—	—	—	100	—	95	95
PU-2 (重量%)	—	90	80	—	—	—	—	—
PU-3 (重量%)	—	—	—	93	—	—	—	—
PU-4 (重量%)	—	—	—	—	—	95	—	—
TPO-1 (重量%)	5	10	20	7	—	5	—	—
TPO-2 (重量%)	—	—	—	—	—	—	5	—
HDPE (重量%)	—	—	—	—	—	—	—	5
〔樹脂組成物〕								
製膜安定性	○	○	○	○	○	○	×	△
〔フィルム〕								
破断強度 (kg/cm^2)	370	350	290	260	420	320	—*1	290
破断伸度 (%)	550	680	700	840	570	600	—*1	520
永久歪み (%)	8	8	9	6	8	16	—*1	14
〔積層体〕								
耐ブロッキング性	◎	◎	◎	○	×	△	—*1	○

*1：フィルム化することができなかったため、評価できなかった。

【００４３】

【発明の効果】

本発明の熱可塑性樹脂組成物は、製膜安定性、耐ブロッキング性、離型性に優れており、フィルム、シートなどの成形品を円滑に且つ容易に製造することができる。本発明の熱可塑性樹脂組成物から得られるフィルム、シートなどの成形品は、弾性回復性、強伸度、柔軟性などの特性に優れており、伸縮性のフィルムまたはシートとして有用である。さらに、本発明の熱可塑性樹脂組成物を繊維質基体上に溶融押し出しして製造した積層体は、熱

可塑性樹脂組成物からなる溶融成形層の表面が非粘着性、離型性に優れ、ブロッキングを生じないので、積層体を円滑に巻き取ることができ、また巻き取った積層体を容易に巻き戻すことができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7] FI
C08L 75:06 C08L 75:06

(56)参考文献 特開平06－271742（JP，A）
特開平06－145500（JP，A）
特開平06－116490（JP，A）
特開平7－144393（JP，A）
特開平7－284194（JP，A）
特開平8－24087（JP，A）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，DB名)
C08L1/00～101/16