(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3887038号
(P3887038)
(45)発行日　平成19年2月28日(2007.2.28)　(24)登録日　平成18年12月1日(2006.12.1)

(51)Int.Cl.		F I	
C08L 75/04	(2006.01)	C08L	75/04
C08K 5/20	(2006.01)	C08K	5/20
C08L 23/00	(2006.01)	C08L	23/00
C08L 53/02	(2006.01)	C08L	53/02

請求項の数 11　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願平8-202394
(22)出願日　平成8年7月31日(1996.7.31)
(65)公開番号　特開平9-235461
(43)公開日　平成9年9月9日(1997.9.9)
審査請求日　平成14年9月24日(2002.9.24)
審判番号　不服2004-5834(P2004-5834/J1)
審判請求日　平成16年3月24日(2004.3.24)
(31)優先権主張番号　特願平7-343262
(32)優先日　平成7年12月28日(1995.12.28)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(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　金田　俊二
岡山県倉敷市酒津１６２１番地　株式会社クラレ内
(72)発明者　平井　広治
岡山県倉敷市酒津１６２１番地　株式会社クラレ内
(72)発明者　石浦　一成
茨城県つくば市御幸が丘４１番地　株式会社クラレ内
(72)発明者　村田　好史
茨城県つくば市御幸が丘４１番地　株式会社クラレ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】樹脂組成物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

（ｉ）熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）からなる樹脂組成物であって；

（ii）（Ａ）～（Ｃ）の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を３～９０重量％、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）を３～３０重量％およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）を５～９０重量％の割合で含有し；そして、

（iii）末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）が、水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）単独からなるか、または水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）と芳香族ビニル化合物単位（II）からなり、構造単位（Ｉ）／構造単位（II）のモル比が１０／９０～１００／０であり、数平均分子量が１０，０００～１５０，０００であることを特徴とする樹脂組成物。

【請求項２】

末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）が、水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）単独からなる重合体であるか、または水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）からなる重合体ブロックと、芳香族ビニル化合物単位（II）からなる重合体ブロックとからなるブロック共重合体であり、且つ構造単位（Ｉ）／構造単位（II）のモル比が１０／９０～１００／０で、数平均分子量が１０，０００～１５０，０００である請求項１記載の樹脂組成物。

【請求項３】

末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）の水酸基含有量が、１分子当たり０．５個以上である請求項１または２記載の樹脂組成物。

【請求項４】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）が、数平均分子量９００～６，０００の高分子ジオール、有機ジイソシアネートおよび鎖伸長剤を、下記の数式（１）；

１．００≦ｂ／（ａ＋ｃ）≦１．１０　（１）

（式中、ａは高分子ジオールのモル数、ｂは有機ジイソシアネートのモル数、ｃは鎖伸長剤のモル数を示す）

を満足する割合で反応させて得られた熱可塑性ポリウレタンである請求項１～３のいずれか１項に記載の樹脂組成物。

【請求項５】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）の合計重量に基づいて、更に高級脂肪酸ビスアミド（Ｄ）を０．３～５重量％の割合で含有する請求項１～４のいずれか１項に記載の樹脂組成物。

【請求項６】

請求項１～５のいずれか１項に記載の樹脂組成物からなる成形品。

【請求項７】

（ｉ）熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）を溶融混練することからなる樹脂組成物の製造方法であって；

（ii）（Ａ）～（Ｃ）の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を３～９０重量％、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）を３～３０重量％およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）を５～９０重量％の割合で使用し；そして、

（iii）末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）が、水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）単独からなるか、または水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）と芳香族ビニル化合物単位（II）からなり、構造単位（Ｉ）／構造単位（II）のモル比が１０／９０～１００／０であり、数平均分子量が１０，０００～１５０，０００であることを特徴とする樹脂組成物の製造方法。

【請求項８】

末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）が、水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）単独からなる重合体であるか、または水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）からなる重合体ブロックと、芳香族ビニル化合物単位（II）からなる重合体ブロックとからなるブロック共重合体であり、且つ構造単位（Ｉ）／構造単位（II）のモル比が１０／９０～１００／０で、数平均分子量が１０，０００～１５０，０００である請求項７記載の樹脂組成物の製造方法。

【請求項９】

末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）の水酸基含有量が、１分子当たり０．５個以上である請求項７または８記載の樹脂組成物の製造方法。

【請求項１０】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）が、数平均分子量９００～６，０００の高分子ジオール、有機ジイソシアネートおよび鎖伸長剤を、下記の数式（１）；

１．００≦ｂ／（ａ＋ｃ）≦１．１０　（１）

（式中、ａは高分子ジオールのモル数、ｂは有機ジイソシアネートのモル数、ｃは鎖伸長剤のモル数を示す）

を満足する割合で反応させて得られた熱可塑性ポリウレタンである請求項７～９のいずれか１項に記載の樹脂組成物の製造方法。

【請求項１１】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）の合計重量に基づいて、更に高級脂肪酸ビスアミド（Ｄ）を０．３～５重量％の割合で含有させることを特徴とする請求項７～１０のいずれか１項に記載の樹脂組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、熱可塑性ポリウレタン、末端に水酸基を有する重合体およびポリオレフィン系樹脂からなる樹脂組成物、並びに該樹脂組成物からなる成形品に関する。本発明の樹脂組成物は、力学的強度、耐衝撃性、耐摩耗性、成形加工性に優れており、各種成形品の素材として有用である。
【０００２】
【従来の技術】
熱可塑性ポリウレタンは、力学的強度、高弾性、耐摩耗性および耐油性に優れるなど多くの特徴を有するため、ゴムやプラスチックスの代替材料として注目されており、通常のプラスチックス成形加工法が適用できる成形材料として、広範囲な用途で使用されている。しかしながら、従来の熱可塑性ポリウレタンは、他の樹脂に比べて粘着性（タック性）が非常に強く、成形加工性に劣っている。例えば、押出成形においては、フィルム、シート、チューブなどの巻き返しが困難な状況が生じやすい。また、射出成形においては、金型からの離型性が悪く、成形サイクルが長くなる。一方、ポリエチレンやポリプロピレンのようなポリオレフィン系樹脂は、成形加工性、機械的物性、耐水性、耐薬品性などに優れているものの、柔軟性、接着性、印刷性、低温衝撃性などに劣っている。そこで、熱可塑性ポリウレタンとポリオレフィン系樹脂のそれぞれの欠点を改善するために、これらの樹脂を配合する試みがなされている。
【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の相溶性は非常に乏しいため、例えば、これらを単に溶融混練しても力学的強度や成形性に優れたものは得られない。さらに、この樹脂組成物を射出成形する場合には、得られる成形品の表面剥離や層間剥離が生じやすい。また、押出成形する場合には、ダイスに目脂が発生しやすい。さらに、フィルムに成形する場合には、フィルムに穴あきが生じやすい。
【０００４】
本発明の目的は、構成成分である熱可塑性ポリウレタンとポリオレフィン系樹脂の相溶性が良好で、優れた力学的強度、耐衝撃性、耐摩耗性を有しているのみならず、成形加工性にも優れた樹脂組成物を提供することにある。
さらに、本発明の他の目的は、上記した樹脂組成物からなる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】
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、熱可塑性ポリウレタンとポリオレフィン系樹脂からなる樹脂組成物に、末端に水酸基を有する特定の重合体を配合することにより、これらの樹脂の相溶性が著しく改善され、力学的強度、耐衝撃性、耐摩耗性、成形加工性などに優れた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、（ｉ）熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）からなる樹脂組成物であって；
（ii）（Ａ）～（Ｃ）の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を３～９０重量％、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）を３～３０重量％およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）を５～９０重量％の割合で含有し；そして、
（iii）末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）が、水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）単独からなるか、または水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）と芳香族ビニル化合物単位（II）からなり、構造単位（Ｉ）／構造単位（II）のモル比が１０／９０～１００／０であり、数平均分子量が１０，０００～１５０，０００であることを特徴とする樹脂

組成物に関する。
【０００７】
そして、本発明は、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）の合計重量に基づいて、更に高級脂肪酸ビスアミド（Ｄ）を０．３～５重量％の割合で含有する上記した樹脂組成物に関する。さらに、本発明は、上記の樹脂組成物からなる成形品に関する。
【０００８】
【発明の実施の形態】
本発明で用いられる熱可塑性ポリウレタン（Ａ）は、実質的に、高分子ジオール、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たものである。
【０００９】
高分子ジオールとしては、ポリエステルジオール、ポリカーボネートジオール、ポリエステルポリカーボネートジオールなどのエステル系高分子ジオール；ポリエーテルジオールなどのエーテル系高分子ジオールが好ましい。高分子ジオールの数平均分子量は、９００～６，０００であるのが好ましく、１，０００～６，０００であるのがより好ましい。なお、本明細書でいう高分子ジオールの数平均分子量は、いずれもＪＩＳ　Ｋ　１５７７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。
【００１０】
上記ポリエステルジオールは、例えば、常法に従って、ジカルボン酸またはそのエステル、無水物などのエステル形成性誘導体と低分子ジオールとを直接エステル化反応もしくはエステル交換反応に付すことにより得られる。
【００１１】
ポリエステルジオールの製造原料として用いられるジカルボン酸としては、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、ド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、３，８－ジメチルデカン二酸、３，７－ジメチルデカン二酸などの炭素数５～１２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、炭素数が５～１２の脂肪族ジカルボン酸を使用するのが好ましく、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸を使用するのがより好ましい。
【００１２】
ポリエステルジオールの製造原料として用いられる低分子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、２－メチル－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、１，５－ペンタンジオール、３－メチル－１，５－ペンタンジオール、１，６－ヘキサンジオール、１，８－オクタンジオール、２－メチル－１，８－オクタンジオール、１，９－ノナンジオール、１，１０－デカンジオールなどの脂肪族ジオール；シクロヘキサンジメタノール、シクロヘキサンジオールなどの脂環式ジオールなど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。これなのなかでも、炭素数４～１２の脂肪族ジオールを使用するのが好ましく、１，４－ブタンジオール、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、１，９－ノナンジオールを使用するのがより好ましい。
【００１３】
上記したポリカーボネートジオールは、例えば、低分子ジオールとジアルキルカーボネート、アルキレンカーボネート、ジアリールカーボネートなどのカーボネート化合物との反応により得られる。ポリカーボネートジオールの製造原料である低分子ジオールとしては、ポリエステルジオールの製造原料として先に例示した低分子ジオールを用いることができる。また、ジアルキルカーボネートとしては、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネートなどを、アルキレンカーボネートとしてはエチレンカーボネートなどを、ジアリー

ルカーボネートとしてはジフェニルカーボネートなどを挙げることができる。

【００１４】

上記したポリエステルポリカーボネートジオールは、例えば、低分子ジオール、ジカルボン酸およびカーボネート化合物を同時に反応させることにより得られる。あるいは、予め上記した方法によりポリエステルジオールおよびポリカーボネートジオールをそれぞれ合成し、次いでそれらをカーボネート化合物と反応させるか、またはジオールおよびジカルボン酸と反応させることによって得られる。

【００１５】

ポリエーテルジオールとしては、例えば、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など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、ポリテトラメチレングリコールを用いるのが好ましい。

【００１６】

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から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るが、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。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、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、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、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、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４，４’－ジフェニルメタンジイソシアネートを用いるのが好ましい。また、トリフェニルメタントリイソシアネートなどの３官能以上のポリイソシアネートを、必要に応じて少量用いることもできる。

【００１７】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の製造に用いられる鎖伸長剤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から用いられている鎖伸長剤のいずれもが使用できるが、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を使用することが好ましい。例えば、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（β－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－（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；ヒドラジン、エチレンジアミン、プロピレンジアミン、イソホロンジアミン、ピペラジンおよびその誘導体、フェニレンジアミン、トリレンジアミン、キシリレンジアミン、アジピン酸ジヒドラジド、イソフタル酸ジヒドラジドなどのジアミン類；アミノエチルアルコール、アミノプロピルアルコールなどのアミノアルコール類などが挙げられ、これらのうち１種または２種以上を使用することができる。これらの中でも、炭素数２～１０の脂肪族ジオールを使用することが好ましく、１，４－ブタンジオールを使用することがより好ましい。

【００１８】

鎖伸長剤の使用量は特に制限されず、ポリウレタンに付与すべき硬度などに応じて適宜選択することができるが、通常は、高分子ジオール１モル当たり、０．１～１０モルの割合で使用するのが好ましく、０．３～７モルの割合で使用するのがより好ましい。

【００１９】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の製造に当たっては、上記の高分子ジオール、有機ジイソシアネートおよび鎖伸長剤を、下記の数式（１）；

$$1.00 \leqq b/(a+c) \leqq 1.10 \qquad (1)$$

（式中、ａは高分子ジオールのモル数、ｂは有機ジイソシアネートのモル数、ｃは鎖伸長剤のモル数を示す）

を満足する割合で反応させることが好ましい。高分子ジオール、有機ジイソシアネートお

よび鎖伸長剤を、上記の範囲内で反応させた熱可塑性ポリウレタンを用いることにより、力学的性能、耐衝撃性、耐摩耗性、成形加工性がより優れた樹脂組成物が得られる。

【００２０】

上記の高分子ジオール、有機ジイソシアネートおよび鎖伸長剤を用いて熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を製造するに当たって、ウレタン化反応に対して触媒活性を有するスズ系ウレタン化触媒を使用するのが好ましい。スズ系ウレタン化触媒を使用すると、ポリウレタンの分子量が速やかに増大し、各種物性がより良好なポリウレタンが得られる。スズ系ウレタン化触媒としては、例えば、ジブチルスズジアセテート、ジブチルスズジラウレートなどのジアルキルスズジアシレート、ジブチルスズビス（３－メルカプトプロピオン酸エトキシブチルエステル）塩などのジアルキルスズビスメルカプトカルボン酸エステル塩などを挙げることができる。これらのスズ系ウレタン化触媒の使用量は、ポリウレタン（即ち、ポリウレタンの製造に用いる高分子ジオール、有機ジイソシアネート、鎖伸長剤などの反応性原料化合物の全重量）に対して、スズ原子換算で０．５～１５ｐｐｍであるのが好ましい。

【００２１】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の製造方法は特に制限されず、上記した高分子ジオール、有機ジイソシアネートおよび鎖伸長剤を使用して、公知のウレタン化反応技術を利用して、プレポリマー法または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て連続溶融重合することが好ましい。

【００２２】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の対数粘度は、ｎ－ブチルアミンを０．０５モル／リットル含有するＮ，Ｎ－ジメチルホルムアミド溶液に、熱可塑性ポリウレタンを濃度０．５ｇ／ｄｌになるように溶解し、３０℃で測定したときに、０．５～２．０ｄｌ／ｇであることが好ましく、０．８～１．９ｄｌ／ｇであることがより好ましい。対数粘度が０．５～２．０ｄｌ／ｇの範囲の熱可塑性ポリウレタンを使用すると、力学的性能、耐摩耗性、非粘着性などが良好な樹脂組成物が得られるので好ましい。

【００２３】

本発明に用いられる末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）は、水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）単独からなるか、または水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）および芳香族ビニル化合物単位（II）からなり、構造単位（Ｉ）／構造単位（II）のモル比は１０／９０～１００／０であり、２０／８０～９５／５であるのが好ましい。構造単位（Ｉ）と構造単位（II）の含有割合が上記の範囲の重合体（Ｂ）を用いることにより、相溶性が良好で、力学的性能、耐摩耗性などに優れた樹脂組成物が得られる。

【００２４】

重合体（Ｂ）を構成する共役ジエン化合物単位（Ｉ）としては、例えば、イソプレン、１，３－ブタジエン、２，３－ジメチル－１，３－ブタジエン、１，３－ペンタジエン、１，３－ヘキサジエンなどから誘導される単位を挙げることができ、これらを１種または２種以上含ませることができる。これらのなかでもイソプレン、１，３－ブタジエンから誘導される単位が好ましい。イソプレンから誘導される単位としては、具体的には、２－メチル－２－ブテン－１，４－ジイル基〔－CH_2－Ｃ（CH_3）＝ＣＨ－CH_2－；１，４－結合のイソプレン単位〕、イソプロペニルエチレン基〔－ＣＨ｛Ｃ（CH_3）＝CH_2｝－CH_2－；３，４－結合のイソプレン単位〕、１－メチル－１－ビニルエチレン基〔－Ｃ（CH_3）（ＣＨ＝CH_2）－CH_2－；１，２－結合のイソプレン単位〕を挙げることができる。１，３－ブタジエンから誘導される単位としては、具体的には、ビニルエチレン基〔－ＣＨ（ＣＨ＝CH_2）－CH_2－；１，２－結合のブタジエン単位〕、２－ブテン１，４－ジイル基〔－CH_2－ＣＨ＝ＣＨ－CH_2－；１，４－結合のブタジエン単位〕を挙げることができる。

【００２５】

重合体（Ｂ）を構成する芳香族ビニル化合物単位（II）としては、例えば、スチレン、α

－メチルスチレン、ｏ－メチルスチレン、ｍ－メチルスチレン、ｐ－メチルスチレン、２，４－ジメチルスチレン、ビニルナフタレン、ビニルアントラセンなどから誘導される単位を挙げることができ、これらを１種または２種以上含ませることができる。これらのなかでもスチレンから誘導される単位が好ましい。

【００２６】

重合体（Ｂ）は、水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）のみから構成される重合体、または水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）と芳香族ビニル化合物単位（II）とから構成される重合体である。重合体（Ｂ）が、水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）と芳香族ビニル化合物単位（II）とから構成される場合には、構成単位（Ｉ）と構成単位（II）の配置は、ランダム状、ブロック状、テーパーブロック状のいずれの形態になっていてもよいが、得られる樹脂組成物の相溶性、成形加工性などがより優れているという点において、各構成単位がそれぞれブロック状に配置されているのが好ましい。すなわち、水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）からなる重合体ブロックと、芳香族ビニル化合物単位（II）からなる重合体ブロックとをそれぞれ少なくとも１個含有しているブロック共重合体が好ましい。

【００２７】

水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）からなる重合体ブロックとしては、水素添加したポリイソプレンブロック、水素添加したポリブタジエンブロックおよび水素添加したイソプレン／ブタジエン共重合体ブロックから選ばれる少なくとも１種を用いるのが好ましい。

【００２８】

水素添加したポリイソプレンブロックは、イソプレンに由来する単位から主としてなるポリイソプレンの不飽和結合の一部または全部が、水素添加されて飽和結合になっている重合体ブロックである。水素添加したポリイソプレンブロックでは、その水素添加前には、前記した１，４－結合のイソプレン単位、３，４－結合のイソプレン単位および１，２－結合のイソプレン単位から選ばれる少なくとも１種からなっており、各単位の割合は特に限定されないが、１，４－結合のイソプレン単位の割合が４０モル％以上であることが、得られる樹脂組成物の力学的性能、耐衝撃性、耐摩耗性が優れることから好ましい。そして、水素添加したポリイソプレンブロックは、その数平均分子量が８，０００～１００，０００であるのが、得られる樹脂組成物の力学的性能、成形加工性などが優れることから好ましく、１０，０００～８０，０００であるのがより好ましい。

【００２９】

水素添加したポリブタジエンブロックは、ブタジエンに由来する単位から主としてなるポリブタジエンの不飽和結合の一部または全部が、水素添加によって飽和結合になっている重合体ブロックである。水素添加したポリブタジエンブロックでは、その水素添加前には、好ましくは３０～８０モル％、より好ましくは３５～６０モル％が前記した１，２－結合のブタジエン単位であり、好ましくは７０～２０モル％、より好ましくは６５～４０モル％が前記した１，４－結合のブタジエン単位である。水素添加したポリブタジエンブロックにおける１，２－結合のブタジエン単位の割合が３０～８０モル％の範囲から外れると、得られる樹脂組成物の耐衝撃性が不良となる。そして、水素添加したポリブタジエンブロックは、その数平均分子量が８，０００～１００，０００であるのが、得られる樹脂組成物の力学的性能、成形加工性などが優れることから好ましく、１０，０００～８０，０００であるのがより好ましい。

【００３０】

水素添加したイソプレン／ブタジエン共重合体ブロックは、イソプレンに由来する単位およびブタジエンに由来する単位から主としてなるイソプレン／ブタジエン共重合体の不飽和結合の一部または全部が、水素添加によって飽和結合になっている重合体ブロックである。水素添加したイソプレン／ブタジエン共重合体ブロックでは、その水素添加前には、イソプレンに由来する単位は、前記した１，４－結合のイソプレン単位、３，４－結合のイソプレン単位および１，２－結合のイソプレン単位から選ばれる少なくとも１種の単位

であり、ブタジエンに由来する単位は、前記した１，２－結合のブタジエン単位および／または１，４－結合のブタジエン単位である。水素添加前におけるイソプレン／ブタジエン共重合体ブロックにおけるこれらの単位の割合は特に制限されず、さらに、ランダム状、ブロック状、テーパーブロック状のいずれの形態になっていてもよい。そして、水素添加したイソプレン／ブタジエン共重合体ブロックは、その数平均分子量が８，０００～１００，０００であるのが、得られる樹脂組成物の力学的性能、耐衝撃性、耐摩耗性などが優れることから好ましく、１０，０００～８０，０００であるのがより好ましい。

【００３１】

本発明においては、樹脂組成物の耐衝撃性の改善効果の点から、重合体（Ｂ）を構成する水素添加した共役ジエン化合物単位（Ｉ）からなる重合体ブロックは、水素添加したポリイソプレンブロックおよび水素添加したイソプレン／ブタジエン共重合体ブロックの少なくとも一方からなっているのが好ましく、イソプレン／ブタジエン共重合体ブロックからなっているのがより好ましい。イソプレン／ブタジエン共重合体ブロックの場合、（イソプレンに由来する単位）：（ブタジエンに由来する単位）のモル比が１：９～９：１の範囲内であるのが耐衝撃性の改善の点から好ましく、３：７～７：３の範囲内であるのがより好ましい。

【００３２】

重合体（Ｂ）を構成する芳香族ビニル化合物単位（II）からなる重合体ブロックは、その数平均分子量が２，０００～５０，０００であるのが、得られる樹脂組成物の力学的性能、成形加工性などが優れることから好ましく、数平均分子量が２，５００～４０，０００であるのがより好ましい。

【００３３】

本発明に用いられる好ましい重合体（Ｂ）としては、例えば下記の式▲１▼～▲４▼で示されるブロック共重合体を挙げることができる。

【００３４】

$$(A-B)_k-OH \quad \cdots\cdots \quad ①$$

$$(B-A)_l-OH \quad \cdots\cdots \quad ②$$

$$A-(B-A')_m-OH \quad \cdots\cdots \quad ③$$

$$B-(A-B')_n-OH \quad \cdots\cdots \quad ④$$

〔式中、ＡおよびＡ’はそれぞれ独立して芳香族ビニル化合物単位からなる重合体ブロックを、ＢおよびＢ’はそれぞれ独立して水素添加した共役ジエン化合物単位からなる重合体ブロックを、ｋ、ｌ、ｍ、ｎはそれぞれ独立して１以上の整数を表し、－ＯＨは水酸基を表す。〕

【００３５】

上記式▲１▼～▲４▼で示されるブロック共重合体において、ｋ、ｌ、ｍ、ｎが１～５の範囲内の整数であるのが好ましく、芳香族ビニル化合物単位からなる重合体ブロックを２個以上有しているブロック共重合体が、得られる樹脂組成物の耐衝撃性を一層向上させる点においてさらに好ましい。特に、下記の式▲５▼で示されるトリブロック共重合体が好ましい。

【００３６】

$$A-B-A'-OH \quad \cdots\cdots \quad ▲5▼$$

〔式中、ＡおよびＡ’はそれぞれ独立して芳香族ビニル化合物単位からなる重合体ブロックを、Ｂは水素添加した共役ジエン化合物単位からなる重合体ブロックを表し、－ＯＨは水酸基を表す。〕

【００３７】

重合体（Ｂ）は、末端に水酸基を含有している必要がある。重合体（Ｂ）の水酸基含有量は、１分子当たり０．５個以上であるのが好ましく、０．７～２．０個であるのがより好ましい。末端に水酸基を全く有していないものは、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）とポリオ

レフィン系樹脂（Ｃ）の相溶性を十分に改善することができず、力学的強度、耐衝撃性、耐摩耗性などに優れた樹脂組成物は得られない。

【００３８】

重合体（Ｂ）の数平均分子量は、１０，０００～１５０，０００であり、１２，５００～１２０，０００であるのが好ましい。数平均分子量がこの範囲の重合体（Ｂ）を用いることにより、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）とポリオレフィン系樹脂（Ｃ）との相溶性がより向上し、力学的物性、耐摩耗性がより優れた樹脂組成物が得られる。

【００３９】

重合体（Ｂ）は、例えば、ブチルリチウムなどの有機アルカリ金属触媒を用いるアニオンリビング重合などにより、上記した単量体単位からなるリビングポリマーを得、その重合活性末端をエチレンオキサイドまたはプロピレンオキサイドなどで処理して末端に水酸基を導入した後、さらに公知の方法を用いて共役ジエン化合物単位を水素添加することにより得られる。

【００４０】

重合体（Ｂ）を構成する共役ジエン化合物単位（Ｉ）における炭素－炭素二重結合の水素添加の状態は、部分水添であっても、または完全水添であってもよい。耐熱劣化性および耐候性などがより優れた樹脂組成物が得られる点において、炭素－炭素二重結合の５０％以上が水素添加されている（すなわち、不飽和度が５０％以下である）のが好ましく、８０％以上が水素添加されている（すなわち、不飽和度が２０％以下である）のがより好ましい。

【００４１】

共役ジエン化合物単位の水素添加反応には、触媒として均一系触媒または不均一系触媒を用いることができる。均一系触媒としては、例えば、有機遷移金属触媒（ニッケルアセチルアセトナート、コバルトアセチルアセトナート、ナフテン酸ニッケル、ナフテン酸コバルト等）とアルミニウム、アルカリ金属、アルカリ土類金属などの金属のアルキル化合物との組み合わせによるチーグラー触媒などを挙げることができる。これらの触媒は、共役ジエン化合物単位中に含まれる炭素－炭素二重結合に対して０．０１～０．１モル％の割合で用いられるのが好ましい。水素添加反応は、通常、常温～１６０℃、常圧～５０ｋｇ／ｃｍ^{2}の水素圧下で行われ、約１～５０時間で終了する。

【００４２】

本発明に用いられるポリオレフィン系樹脂（Ｃ）としては、例えば、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン、エチレン／α－オレフィン共重合体などが挙げられる。α－オレフィンとしては、例えば、プロピレン、１－ブテン、２－メチル－１－ブテン、３－メチル－１－ブテン、１－ペンテン、４－メチル－１－ペンテン、１－ヘキセン、１－オクテン、１－デカン、１－オクタデカンなどを挙げることができ、これらは単独で用いてもよいし、２種以上を併用してもよい。これらのポリオレフィン系樹脂（Ｃ）のメルトフローレート（ＭＩ；１９０℃、２．１６ｋｇ荷重）は、０．０２～３０ｇ／１０分であるのが好ましい。

【００４３】

本発明の樹脂組成物は、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）の合計重量に基づいて、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）を３～９０重量％、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）を３～３０重量％およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）を５～９０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１５～９０重量％、末端に水酸基を有する高分子（Ｂ）を５～２５重量％、およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）を５～８０重量％の割合で含有しているのが好ましい。

【００４４】

熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の含有量が３重量％未満の場合には、得られる樹脂組成物の柔軟性、力学的強度、耐衝撃性、耐摩耗性などの性能が低下する。熱可塑性ポリウレタン（Ａ）の含有量が９０重量％を超える場合には、得られる樹脂組成物が粘着性、ブロッキ

ング性を有するようになるため、フィルムに成形する際に、巻き取り、巻き戻しなどが困難になる。また、射出成形する際には成形サイクルが長くなる傾向がある。重合体（Ｂ）の含有量が３重量％未満の場合には、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）とポリオレフィン系樹脂（Ｃ）との相溶性が劣るため、射出成形する際に、成形品の表面で樹脂の剥離現象が生じやすい。また、押出成形する際には、ダイスに目脂が発生しやすくなる。重合体（Ｂ）の含有量が３０重量％を超える場合には、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）と重合体（Ｂ）の相溶性が低下したり、得られる樹脂組成物が粘着性を有するようになる。ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）の含有量が５重量％未満の場合には、得られる樹脂組成物の非粘着性が十分に改善されない。ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）の含有量が９０重量％を超える場合には、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）とポリオレフィン系樹脂（Ｃ）の相溶性が低下し、各種物性が低下する傾向がある。

【００４５】

また、本発明の樹脂組成物は、熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）およびポリオレフィン系樹脂（Ｃ）の合計重量に基づいて、更に高級脂肪酸ビスアミド（Ｄ）を０．３～５重量％の割合で含有することが好ましい。高級脂肪酸ビスアミド（Ｄ）を前記の割合で含有することによって、得られる樹脂組成物の非粘着性、相溶性などがより一層向上し、力学的特性がより優れたものが得られる。

【００４６】

本発明に用いることができる高級脂肪酸ビスアミド（Ｄ）としては、炭素数１４～３５の高級脂肪酸と炭素数が１～１０の脂肪族ジアミンから製造されるものが好ましい。高級脂肪酸としては、例えば、ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パルミチン酸、ヘプタデシル酸、ステアリン酸、ノナデカン酸、アラキン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸、セチン酸、セロチン酸、ヘプタコサン酸、モンタン酸、メリシン酸などが挙げられる。脂肪族ジアミンとしては、例えば、メチレンジアミン、エチレンジアミン、トリメチレンジアミン、テトラメチレンジアミン、ペンタメチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン、１，７－ジアミノヘプタン、１，８－ジアミノオクタン、１，９－ジアミノノナン、１，１０－ジアミノデカンなどが挙げられる。前記高級脂肪酸と脂肪族ジアミンから製造される高級脂肪酸ビスアミドの中でも、エチレンビスステアリン酸アミド、テトラメチレンビスステアリン酸アミド、ヘキサンメチレンビスステアリン酸アミド、エチレンビスモンタン酸アミド、テトラメチレンビスモンタン酸アミド、ヘキサメチレンビスモンタン酸アミドなどが好ましい。これらの高級脂肪酸ビスアミドは単独で使用しても２種以上を併用してもよい。

【００４７】

さらに、所望により、本発明の効果に悪影響を及ぼさない範囲内の量において、紫外線吸収剤、酸化防止剤、可塑剤、帯電防止剤、加水分解防止剤等の添加剤を併用することができる。

【００４８】

本発明の樹脂組成物は、上記の熱可塑性ポリウレタン（Ａ）、末端に水酸基を有する重合体（Ｂ）、ポリオレフィン系樹脂（Ｃ）、および必要に応じて高級脂肪酸ビスアミド（Ｄ）などの添加剤を、所望の方法で混合することにより製造することができる。例えば、樹脂材料の混合に通常用いられるような縦型または水平型の混合機を用いて、上記各成分を所定の割合で予備混合した後、一軸または二軸の押出機、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溶融混練することにより製造することができる。

【００４９】

本発明の樹脂組成物は、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、種々の成形品を円滑に成形することができる。

【００５０】

本発明の樹脂組成物は、自動車部品、機械部品、靴底、時計バンド、パッキン材、フィルム、シート、ベルト、ホース、チューブなどの広範囲な各種用途の素材などとして有用で

ある。

【００５１】

【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、実施例および比較例において、熱可塑性ポリウレタンの硬度、対数粘度；樹脂組成物の引張強伸度、耐衝撃性、耐摩耗性、成形品の表面剥離、非粘着性および相溶性は以下の方法により測定または評価した。

【００５２】

［硬度］

熱可塑性ポリウレタンを射出成形（シリンダー温度：１８０～２００℃、金型温度：３０℃）することにより得られた直径１２０ｍｍ、厚さ２ｍｍの円板状物を２枚重ね合わせたものを用いて、ＪＩＳ　Ｋ　６３０１に準拠してショアー硬度Ａを求めた。

【００５３】

［対数粘度］

ｎ－ブチルアミンを０．０５モル／リットル含有するＮ，Ｎ－ジメチルホルムアミド溶液に、熱可塑性ポリウレタンを濃度０．５ｇ／ｄｌになるように溶解し、ウベローデ型粘度計を用いて、その熱可塑性ポリウレタン溶液の３０℃における流下時間を測定し、下式により対数粘度を測定した。

対数粘度＝｛ｌｎ（ｔ／t_0）｝／ｃ

〔式中、ｔは熱可塑性ポリウレタン溶液の流下時間（秒）を、t_0は溶媒の流下時間（秒）を、ｃは熱可塑性ポリウレタン溶液の濃度（ｇ／ｄｌ）を表す。〕

【００５４】

［引張強伸度］

樹脂組成物を射出成形（シリンダー温度：１８０～２００℃、金型温度：３０℃）することにより得られた直径１２０ｍｍ、厚さ２ｍｍの円板状物からダンベル３号で打ち抜き試験片を作成し、ＪＩＳ　Ｋ　７３１１に準拠して引張強度および引張伸度を測定した。

【００５５】

［耐衝撃性］

樹脂組成物を２００℃で熱プレスすることにより得られた厚さ１２０μのシートについて、フィルムインパクトテスターを用いて耐衝撃性を測定した。

【００５６】

［耐摩耗性］

樹脂組成物を射出成形（シリンダー温度：１８０～２００℃、金型温度：３０℃）することにより得られた直径１２０ｍｍ、厚さ２ｍｍの円板状物を使用し、ＪＩＳ　Ｋ　７３１１（荷重１ｋｇ、１０００回、摩耗輪Ｈ－２２）に準拠して摩耗量を測定した。

【００５７】

［成形品の表面剥離］

樹脂組成物を射出成形（シリンダー温度：１８０～２００℃、金型温度：３０℃）することにより得られた直径１２０ｍｍ、厚さ２ｍｍの円板状物の表面を肉眼で観察し、表面に剥離が生じているがどうかを調べた。

【００５８】

［非粘着性］

Ｔダイ型押出成形機（２５ｍｍφ、シリンダー温度：１９０～２００℃、ダイス温度：２００℃）を使用して厚さ約３８μのフィルムを製膜する際に、離型紙を用いずに巻き取ったフィルムについて、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、下記の評価基準で判定した。

（記号）　（評価基準）

◎：　巻き戻しが容易にできる。

○：　巻き戻し可能だが、巻き戻しに少し引張力を要する。

×：　巻き戻し可能だが、巻き戻しにかなりの引張力を要する。

【００５９】
［相溶性］
Ｔダイ型押出成形機（２５ｍｍφ、シリンダー温度：１９０～２００℃、ダイス温度：２００℃）を用いて押出成形した厚さ３５μのフィルムを引き伸ばしたものを肉眼で観察し、白化現象を起こしているものを×，白化現象を起こしていないものを○とした。
【００６０】
以下、実施例および比較例で用いた化合物および重合体に関する略号を下記に示す。
【００６１】
ＢＤ：　１，４－ブタンジオール
【００６２】
ＭＤＩ：　４，４’－ジフェニルメタンジイソシアネート
【００６３】
ＰＮＯＡ：
１，９－ノナンジオール（ＮＤ）、２－メチル－１，８－オクタンジオール（ＭＯＤ）（ＮＤ：ＭＯＤのモル比６５：３５）およびアジピン酸からなる数平均分子量２，０００のポリエステルジオール
【００６４】
ＰＭＰＡ：
３－メチル－１，５－ペンタンジオールおよびアジピン酸からなる数平均分子量３，５００のポリエステルジオール
【００６５】
ＰＢＡ：
１，４－ブタンジオールおよびアジピン酸からなる数平均分子量２，０００のポリエステルジオール
【００６６】
ＰＴＧ：
数平均分子量１，０００のポリテトラメチレングリコール
【００６７】
ＩＰ－ＯＨ：
末端に水酸基を有するポリイソプレンの水添物；
〔数平均分子量：２０，０００、水酸基含有量：１分子当たり０．９３個、水素添加率：９８％、水素添加前のポリイソプレンブロックにおける１，４－結合：９１モル％〕
【００６８】
ＳＥＰ－ＯＨ：
末端に水酸基を有する、ポリスチレンブロック（数平均分子量：１０，０００）／ポリイソプレンブロック（数平均分子量：２０，０００）からなるジブロック共重合体の水添物；
〔数平均分子量：３０，０００、スチレン単位／イソプレン単位のモル比：２５／７５、水酸基含有量：１分子当たり０．８９個、水素添加率：９７％、水素添加前のポリイソプレンブロックにおける１，４－結合：９０モル％〕
【００６９】
ＳＥＰＳ－ＯＨ：
末端基に水酸基を有する、ポリスチレンブロック（数平均分子量：６，０００）／ポリイソプレンブロック（数平均分子量：２８，０００）／ポリスチレンブロック（数平均分子量：６，０００）からなるトリブロック共重合体の水添物；
〔数平均分子量：４０，０００、スチレン単位／イソプレン単位のモル比：２２／７８、水酸基含有量：１分子当たり０．８９個、水素添加率：９８％、水素添加前のポリイソプレンブロックにおける１，４－結合量：９２モル％〕
【００７０】
ＳＥＥＰＳ－ＯＨ：

末端に水酸基を有する、ポリスチレンブロック（数平均分子量：６，０００）／１，３－ブタジエンとポリイソプレンとの共重合体ブロック（数平均分子量：３０，０００）／ポリスチレンブロック（数平均分子量：６，０００）からなるトリブロック共重合体の水添物；
〔数平均分子量：４２，０００、スチレン単位／１，３－ブタジエン単位およびイソプレン単位のモル比：１９／８１、１，３－ブタジエン単位／イソプレン単位のモル比：５０／５０、水酸基含有量：１分子当たり０．８０個、水素添加率：９８％、水素添加前の１，３－ブタジエン単位における１，４－結合：５５モル％、水素添加前のイソプレン単位における１，４－結合：９５モル％〕

【００７１】

ＳＩＳ－ＯＨ：
末端に水酸基を有する、ポリスチレンブロック（数平均分子量：６，０００）／ポリイソプレンブロック（数平均分子量：４０，０００）／ポリスチレンブロック（数平均分子量：６，０００）からなるトリブロック共重合体の水添物；
〔数平均分子量：５２，０００、スチレン単位／イソプレン単位のモル比：１７／８３、水酸基含有量：１分子当たり０．８９個、水素添加率：８５％、水素添加前のポリイソプレンブロックにおける１，４－結合量：５５モル％〕

【００７２】

ＳＥＰ：
末端に水酸基を有しない、ポリスチレンブロック（数平均分子量：１１，０００）－ポリイソプレンブロック（数平均分子量：２０，０００）からなるジブロック共重合体の水添物；
〔数平均分子量：３１，０００、スチレン単位／イソプレン単位のモル比：２７／７３、水素添加率：９８％、ポリイソプレンブロックにおける１，４－結合：９３モル％〕

【００７３】

ＰＰ：　ポリプロピレン（ＭＩ：５ｇ／１０分）

【００７４】

ＰＥ：　高密度ポリエチレン（ＭＩ：０．０５ｇ／１０分）

【００７５】

ＥＰＲ：　エチレン－プロピレン共重合体（プロピレン含量：２２重量％、ＭＩ：０．９ｇ／１０分）

【００７６】

ＥＢＳＡ：　エチレンビスステアリン酸アミド

【００７７】

実施例１
ＰＭＰＡ、ＢＤおよび５０℃で加熱溶融したＭＤＩを、ＰＭＰＡ：ＢＤ：ＭＤＩのモル比が１：４．１７：５．３２となる割合で、かつこれらの総量が３００ｇ／ｍｉｎになるように、定量ポンプにより、同軸で回転する二軸押出機（３０ｍｍφ、Ｌ／Ｄ＝３６、シリンダー温度：７５～２６０℃）に連続的に供給して、連続溶融重合を行った。生成したポリウレタンの溶融物をストランド状で水中に連続的に押し出し、次いでペレタイザーでペレットに切断し、このペレットを８０℃で２０時間除湿乾燥することにより、下記の表１に示す硬度および対数粘度を有する熱可塑性ポリウレタンを得た。得られた熱可塑性ポリウレタン２０重量部、ポリプロピレン（ＭＩ：５ｇ／１０分）６０重量部、およびＳＥＰ－ＯＨ２０重量部を、単軸押出機（２５ｍｍφ、シリンダー温度：１７０～２００℃、ダイス温度：１９０℃）で溶融混練した後、ペレット化し、このペレットを８０℃で５時間以上除湿乾燥させた。この乾燥ペレットを使用して、上記の方法で各種物性値を測定または評価した結果を下記の表２に示す。

【００７８】

実施例２～９、比較例１～３
下記の表１に示すポリウレタン原料を所定の割合で使用する以外は、実施例１と同様にし

て連続溶融重合反応を行い、表１に示す硬度および対数粘度を有する熱可塑性ポリウレタンを得た。さらに表１に示す配合割合で樹脂組成物を製造し、上記の方法で各種物性値を測定または評価した結果を下記の表２に示す。

【００７９】

【表１】

例	ポリウレタン原料				ポリウレタン		樹脂組成物の配合割合〔(A)～(C)の合計重量に対する重量%〕			
	ポリエステルジオール a (モル比)	有機ジイソシアネート b (モル比)	鎖伸長剤 c (モル比)	$\frac{b}{a+c}$	硬度 (JIS-A)	対数粘度 (dl/g)	ポリウレタン (A)	水酸基含有重合体 (B) (種類) 含有量	ポリオレフィン系樹脂 (C) (種類) 含有量	EBSA
実施例１	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	８０	1.２３	２０	(SEP-OH) ２０	(PP) ６０	０
実施例２	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	８０	1.２０	４０	(SEP-OH) ２０	(PP) ４０	０
実施例３	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	８０	1.２５	６０	(SEP-OH) ２０	(PP) ２０	０
実施例４	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	８０	1.１８	４０	(SEP-OH) ２０	(PP) ４０	３
実施例５	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	８０	1.２０	４０	(SEP-OH) ２０	(PE) ４０	０
実施例６	PNOA (1)	MDI (2.99)	BD (1.90)	1.03	８０	1.２２	４０	(SEP-OH) ２０	(PP) ４０	０
実施例７	PBA (1)	MDI (3.30)	BD (2.20)	1.03	８５	1.２５	４０	(SEP-OH) ２０	(PP) ４０	０
実施例８	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	８０	1.２０	４０	(IP-OH) ２０	(PP) ４０	０
実施例９	PMPA (1)	MDI (5.17)	BD (4.17)	1.00	８０	1.００	４０	(SEP-OH) ２０	(PP) ４０	０
比較例１	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	８０	1.２１	６０	０	(PP) ４０	３
比較例２	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	８０	1.１８	７０	(SEP-OH) ３０	０	０
比較例３	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	８０	1.２５	４０	(SEP) ２０	(PP) ４０	０

【００８０】

【表２】

例	樹脂組成物の物性						
	引張強度 (kg／cm³)	引張伸度 (%)	成形品の表面剥離	非粘着性	相溶性	摩耗量 (mg)	耐衝撃性 (kg･cm)
実施例１	３５０	５５０	なし	◎	○	８０	１０
実施例２	３７０	６１０	なし	○	○	７０	１３
実施例３	４１０	６８０	なし	○	○	６０	２６
実施例４	４２５	６８５	なし	◎	○	５５	１５
実施例５	４００	６５０	なし	○	○	７５	１２
実施例６	４００	５５０	なし	○	○	７０	１５
実施例７	３６０	５６０	なし	○	○	７５	１３
実施例８	３７０	５９０	なし	○	○	７０	１０
実施例９	３００	６００	なし	○	○	８０	８
比較例１	２５０	５０	あり	○	×	１５０	３
比較例２	３００	６００	あり	×	○	１００	７
比較例３	２５０	５００	あり	○	×	１３０	８

【００８１】

実施例１０～２０、比較例４、５

下記の表３に示すポリウレタン原料を所定の割合で使用する以外は、実施例１と同様にして連続溶融重合反応を行い、表３に示す硬度および対数粘度を有する熱可塑性ポリウレタンを得た。さらに表３に示す配合割合で樹脂組成物を製造し、上記の方法で各種物性値を測定または評価した結果を下記の表４に示す。

【００８２】

【表３】

例	ポリウレタン原料				ポリウレタン		樹脂組成物の配合割合 〔(A)～(C)の合計重量に対する重量%〕			
	ポリエステルジオール a (モル比)	有機ジイソシアネート b (モル比)	鎖伸長剤 c (モル比)	$\frac{b}{a+c}$	硬度 (JIS-A)	対数粘度 (dl/g)	ポリウレタン (A)	水酸基含有重合体 (B) (種類) 含有量	ポリオレフィン系樹脂 (C) (種類) 含有量	ERSA
実施例10	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	80	1.23	60	(SEEPS-OH) 20	(PP) 20	0
実施例11	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	80	1.20	40	(SEEPS-OH) 20	(PP) 40	0
実施例12	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	80	1.20	40	(SEEPS-OH) 20	(PP) 40	3
実施例13	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	80	1.25	10	(SEEPS-OH) 20	(PP) 70	0
実施例14	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	80	1.25	10	(SEEPS-OH) 10	(PP) 60, (EPR) 20	0
実施例15	PTG (1)	MDI (2.27)	BD (1.20)	1.03	85	1.20	5	(SEEPS-OH) 5	(PP) 70, (EPR) 20	0
実施例16	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	80	1.20	40	(SEEPS-OH) 20	(PE) 40	0
実施例17	PNOA (1)	MDI (2.99)	BD (1.90)	1.03	80	1.22	40	(SEEPS-OH) 20	(PP) 40	0
実施例18	PBA (1)	MDI (3.30)	BD (2.20)	1.03	85	1.25	40	(SEEPS-OH) 20	(PP) 40	0
実施例19	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	80	1.25	40	(SEPS-OH) 20	(PP) 40	0
実施例20	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	80	1.22	40	(SIS-OH) 20	(PP) 40	0
比較例4	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	80	1.18	70	(SEEPS-OH) 30	0	0
比較例5	PMPA (1)	MDI (5.32)	BD (4.17)	1.03	80	1.24	20	0	(PP) 60, (EPR) 20	0

【００８３】
【表４】

例	樹脂組成物の物性						
	引張強度 (kg／cm²)	引張伸度 (%)	成形品の表面剥離	非粘着性	相溶性	摩耗量 (mg)	耐衝撃性 (kg･cm)
実施例10	４３０	６５０	なし	○	○	６０	２７
実施例11	３８０	６００	なし	○	○	６５	１８
実施例12	４００	６００	なし	◎	○	６０	２０
実施例13	３００	５００	なし	◎	○	８５	１０
実施例14	３０５	５１０	なし	◎	○	８０	１１
実施例15	２８０	６２０	なし	◎	○	７５	１８
実施例16	３９０	６１０	なし	○	○	７０	１７
実施例17	４００	５８０	なし	○	○	６５	１６
実施例18	３７０	６００	なし	○	○	７０	１３
実施例19	３９０	６００	なし	○	○	６５	１６
実施例20	３７０	５８０	なし	○	○	７０	１６
比較例４	２８０	５８０	あり	×	○	９０	７
比較例５	２６０	６５０	あり	○	×	１１０	７

【００８４】

【発明の効果】

本発明の樹脂組成物は、構成成分である熱可塑性ポリウレタンとポリオレフィン系樹脂の相溶性が良好なため、引張強伸度、耐衝撃性、耐摩耗性、成形加工性に優れており、各種成形品の素材として有用である。

フロントページの続き

合議体
審判長　原　健司
審判官　岩瀬　眞紀子
審判官　木村　敏康

(56)参考文献　特開平６－４１３５８（ＪＰ，Ａ）
特開平７－３１００００（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C08L1/00-101/16