

明 細 書

発明の名称：

プロピレン系重合体組成物、二軸延伸フィルムおよび包装袋

技術分野

[0001] 本発明は、プロピレン系重合体を含有するプロピレン系重合体組成物、該プロピレン系重合体組成物を用いた二軸延伸フィルム、および、該二軸延伸フィルムを用いた包装袋に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば各種包装材料に用いられるフィルムとしては、ポリエチレンテレフタレート（PET）系二軸延伸フィルムを基材フィルムとし、該基材フィルムに、ポリプロピレン（PP）系無延伸フィルムやポリエチレン（PE）系無延伸フィルムをシーラントフィルムとして積層した構成のものが知られている。かかる構成のフィルムは、基材フィルムが高剛性および高耐熱性を有し、シーラントフィルムが低温でのヒートシール性を有していることで、各種包装袋として優れた機能を発揮しうるものとなっている。

[0003] 近年、この種のフィルムに対してもリサイクルの要望が高まっており、モノマテリアル化が求められている。具体的には、ポリプロピレンやポリエチレンといったオレフィン系樹脂で構成されるシーラントフィルムと同種のオレフィン系樹脂であるポリプロピレン系二軸延伸フィルムを基材フィルムとして採用することが好適とされる。

[0004] しかしながら、ポリプロピレン系二軸延伸フィルムは、ポリエチレンテレフタレート系二軸延伸フィルム等と比較して加熱収縮率が大きい。このため、ポリプロピレン系二軸延伸フィルムを基材フィルムとして用いたフィルムは、その用途が制限されるという問題があった。

[0005] 耐熱性を改善したポリプロピレン系二軸延伸フィルムとしては、従来、下記特許文献 1 記載のフィルムが知られている。具体的には、該特許文献 1 には、高立体規則性のポリプロピレンを、所定の範囲の結晶配向を有する延伸

ポリプロピレンフィルムとすることで、熱収縮性および剛性を改善する方法が開示されている。

[0006] しかし、特許文献1記載のフィルムでは、高温下での寸法安定性が十分なものとはいえなかった。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：国際公開第2015/012324号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] そこで、本発明は、高温下での寸法安定性に優れる二軸延伸フィルムの製造に有用なプロピレン系重合体組成物を提供することを目的とする。また、本発明は、該プロピレン系重合体組成物を用いた二軸延伸フィルム、および、該二軸延伸フィルムを用いた包装袋を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、以下の[1]～[10]を提供する。

[0010] [1] 2種以上のプロピレン系重合体を含有し、

下記要件(1)および(2)を満たす、プロピレン系重合体組成物。

(1) ゲルパーミエーションクロマトグラフィーで測定される分子量10万以下の成分量が30質量%～50質量%である。

(2) ゲルパーミエーションクロマトグラフィーで測定される分子量10万以上80万以下の成分量が35質量%～52質量%である。

[2] 下記要件(3)をさらに満たす、[1]に記載のプロピレン系重合体組成物。

(3) ゲルパーミエーションクロマトグラフィーで測定される分子量80万以上の成分量が4質量%～18質量%である。

[3] メルトフローレートが3g/10分以下である、および/または、極限粘度が2.0dL/g以上であるプロピレン系重合体(a)と、メルトフ

ローレートが15 g/10分以上である、および/または、極限粘度が1.4 dL/g以下であるプロピレン系重合体(b)とを含む、[1]または[2]に記載のプロピレン系重合体組成物。

[4] メルトフローレートが4 g/分~20 g/分である、[1]~[3]のいずれかに記載のプロピレン系重合体組成物。

[5] アイソタクチック・ペンタッド分率が98.0%以上である、[1]~[4]のいずれかに記載のプロピレン系重合体組成物。

[6] 極限粘度が1.3 dL/g~2.3 dL/gである、[1]~[5]のいずれかに記載のプロピレン系重合体組成物。

[7] 延伸性改良剤をさらに含有する、[1]~[6]のいずれかに記載のプロピレン系重合体組成物。

[8] 前記延伸性改良剤が、 β 晶核剤および炭化水素樹脂からなる群より選ばれる少なくとも1種である、[7]に記載のプロピレン系重合体組成物。

[9] [1]~[8]のいずれかに記載のプロピレン系重合体組成物を含有する二軸延伸フィルム。

[10] [9]に記載の二軸延伸フィルムを含む包装袋。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、高温下での寸法安定性に優れる二軸延伸フィルムの製造に有用なプロピレン系重合体組成物を提供することができる。また、本発明によれば、該プロピレン系重合体組成物を用いた二軸延伸フィルム、および、該二軸延伸フィルムを用いた包装袋を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0012] 本実施形態に係るプロピレン系重合体組成物は、2種以上のプロピレン系重合体を含有する。

[0013] プロピレン系重合体は、プロピレンに由来する単量体単位を50質量%超含む重合体である。例えば、プロピレン系重合体は、プロピレン単独重合体であってもよく、プロピレン系共重合体であってもよい。二軸延伸フィルムの加熱収縮率および剛性の観点から、プロピレン系重合体は、好ましくは

ロピレン単独重合体である。プロピレン系共重合体としては、プロピレンと、エチレンおよび炭素原子数4～20の α -オレフィンから選択された少なくとも1種のコモノマーと、を共重合して得られるものが挙げられる。

[0014] 炭素原子数4～20の α -オレフィンとしては、例えば、1-ブテン、2-メチル-1-プロペン、1-ペンテン、2-メチル-1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、1-ヘキセン、2-エチル-1-ブテン、2,3-ジメチル-1-ブテン、2-メチル-1-ペンテン、3-メチル-1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、3,3-ジメチル-1-ブテン、1-ヘプテン、メチル-1-ヘキセン、ジメチル-1-ペンテン、エチル-1-ペンテン、トリメチル-1-ブテン、メチルエチル-1-ブテン、1-オクテン、メチル-1-ペンテン、エチル-1-ヘキセン、ジメチル-1-ヘキセン、プロピル-1-ヘプテン、メチルエチル-1-ヘプテン、トリメチル-1-ペンテン、プロピル-1-ペンテン、ジエチル-1-ブテン、1-ノネン、1-デセン、1-ウンデセン、1-ドデセン等が挙げられ、好ましくは、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、または1-オクテンであり、より好ましくは1-ブテンである。

[0015] プロピレン系共重合体としては、例えば、プロピレン-エチレン共重合体、プロピレン- α -オレフィン共重合体等が挙げられる。プロピレン- α -オレフィン共重合体としては、例えば、プロピレン-1-ブテン共重合体、プロピレン-1-ヘキセン共重合体、プロピレン-1-オクテン共重合体、プロピレン-エチレン-1-ブテン共重合体、プロピレン-エチレン-1-ヘキセン共重合体、プロピレン-エチレン-1-オクテン共重合体等が挙げられ、好ましくはプロピレン-エチレン共重合体、プロピレン-1-ブテン共重合体、プロピレン-エチレン-1-ブテン共重合体である。

[0016] プロピレン系共重合体がプロピレン-エチレン共重合体である場合、エチレン含有量は、二軸延伸フィルムの加熱収縮率および剛性の観点から、好ましくは2.0質量%以下であり、より好ましくは1.0質量%以下であり、さらに好ましくは0.4質量%以下である。

- [0017] プロピレン系共重合体がプロピレン- α -オレフィン共重合体である場合、 α -オレフィン含有量は、二軸延伸フィルムの加熱収縮率および剛性の観点から、好ましくは8.0質量%以下であり、より好ましくは3.0質量%以下であり、さらに好ましくは1.0質量%以下である。
- [0018] プロピレン系共重合体がプロピレン-エチレン- α -オレフィン共重合体である場合、エチレンと α -オレフィンの含有量の合計は、二軸延伸フィルムの加熱収縮率および剛性の観点から、好ましくは4.0質量%以下であり、より好ましくは3.0質量%以下であり、さらに好ましくは1.0質量%以下である。
- [0019] プロピレン系重合体の冷キシレン可溶部量（以下、CXSと略す。）は、好ましくは2.0質量%以下であり、より好ましくは0.1質量%～1.5質量%であり、さらに好ましくは0.1質量%～1.0質量%である。CXSを上記範囲とすることにより、二軸延伸フィルムの製造時に、良好な延伸加工性を呈するとともに、二軸延伸フィルムにおいて、高い剛性および高温下での優れた収縮率を発現させうという効果がある。プロピレン系重合体のCXSは、例えば、プロピレンの重合時に使用する外部ドナーの種類を選定することによって、上記の範囲に調整することができる。外部ドナーの具体例としては、シクロヘキシルエチルジメトキシシラン、ジシクロペンチルジメトキシシラン、ジ-tert-ブチルジメトキシシラン等を例示することができる。なお、CXSは、後述の〔実施例〕に記載のプロピレン系重合体組成物のCXSの測定方法と同様の方法によって求めることができる。
- [0020] プロピレン系重合体組成物は、2種以上のプロピレン系重合体と、他の成分とを含有するものであってもよい。プロピレン系重合体組成物中の2種以上のプロピレン系重合体の含有量の合計は、好ましくは80質量%～100質量%であり、より好ましくは90質量%～100質量%であり、さらに好ましくは99質量%～100質量%である。プロピレン系重合体組成物は、通常、MFRおよび／または極限粘度の異なる複数種類のプロピレン系重合体を含有するものであり、MFRが3g/10分以下である、および／また

は、極限粘度が 2.0 dL/g 以上であるプロピレン系重合体（a）と、MFRが 15 g/10分 以上である、および／または、極限粘度が 1.4 dL/g 以下であるプロピレン系重合体（b）とを含むプロピレン系重合体組成物であることが好ましく、MFRが $0.003 \sim 1 \text{ g/10分}$ である、および／または、極限粘度が $2.7 \sim 7.3 \text{ dL/g}$ であるプロピレン系重合体（a）と、MFRが $30 \sim 800 \text{ g/10分}$ である、および／または、極限粘度が $0.6 \sim 1.2 \text{ dL/g}$ であるプロピレン系重合体（b）とを含むプロピレン系重合体組成物であることがより好ましい。MFRの異なる複数種類のプロピレン系重合体を含有するプロピレン系重合体組成物を用いることにより、二軸延伸フィルムの製造時に、良好な延伸加工性を呈するとともに、二軸延伸フィルムにおいて、高い剛性および高温下での優れた収縮率を発現するという効果がある。プロピレン系重合体のMFRと極限粘度は、例えば、プロピレンの重合時に使用する水素濃度を調整することによって変化させることができる。なお、MFRおよび極限粘度は、後述の〔実施例〕に記載のプロピレン系重合体組成物のMFRおよび極限粘度の測定方法と同様の方法によって求めることができる。

[0021] プロピレン系重合体組成物におけるプロピレン系重合体（a）およびプロピレン系重合体（b）の含有量は、プロピレン系重合体（a）およびプロピレン系重合体（b）の含有量の合計に対して、プロピレン系重合体（a）が $10 \text{ 質量}\% \sim 65 \text{ 質量}\%$ であり、プロピレン系重合体（b）が $35 \text{ 質量}\% \sim 90 \text{ 質量}\%$ であることが好ましく、プロピレン系重合体（a）が $20 \text{ 質量}\% \sim 60 \text{ 質量}\%$ であり、プロピレン系重合体（b）が $40 \text{ 質量}\% \sim 80 \text{ 質量}\%$ であることがより好ましい。

[0022] 2種以上のプロピレン系重合体を含有するプロピレン系重合体組成物を製造する方法としては、少なくとも2種のプロピレン系重合体をそれぞれ個別に製造し、得られたプロピレン系重合体を混合してプロピレン系重合体組成物とする方法が挙げられる。少なくとも2種のプロピレン系重合体をそれぞれ個別に製造する方法としては、公知の重合方法が挙げられる。例えば、不

活性溶媒の存在下で行われる溶媒重合法、液状のモノマーの存在下で行われる塊状重合法、実質上液状の媒体の不存在下で行われる気相重合法等が挙げられる。好ましくは気相重合法である。また、少なくとも2種のプロピレン系重合体を含有するプロピレン系重合体組成物を製造する方法としては、上記の重合方法を2種類以上組み合わせる重合方法や、複数の重合工程を多段的に行う方法（多段重合法）等も挙げられる。

[0023] 個別に製造された少なくとも2種のプロピレン系重合体を混合する方法としては、これら重合体が均一に分散する方法であればよい。例えば、少なくとも2種のプロピレン系重合体をリボンブレンダー、ヘンシェルミキサー、タンブラーミキサー等で混合し、その混合物を押し出し機等で熔融混練する方法、少なくとも2種のプロピレン系重合体をそれぞれ個別に熔融混練しペレット化し、ペレット化したものを上記と同様の方法で混合し、さらに熔融混練する方法、少なくとも2種のプロピレン系重合体をそれぞれ個別に熔融混練しペレット化し、ペレット化したものをドライブレンド等でブレンドした後、直接フィルム加工機で混合する方法、少なくとも2種のプロピレン系重合体をそれぞれ個別に熔融混練しペレット化し、ペレット化したものを個別にフィルム加工機の押し出し機にフィードして混合する方法等が挙げられる。また、一方のプロピレン系重合体100質量部に対して、他方のプロピレン系重合体を1～99質量部含むマスターバッチをあらかじめ作製し、所定の濃度となるように適宜混合する方法等も挙げられる。

[0024] また、個別に製造された少なくとも2種のプロピレン系重合体を混合する際には、必要に応じて、安定剤、滑剤、帯電防止剤、および抗ブロッキング剤、無機または有機の各種フィラー等を添加してもよい。

[0025] 少なくとも2種のプロピレン系重合体のそれぞれの重合に用いられる触媒としては、これらを個別に重合する場合においても多段重合法を用いる場合においても、プロピレンの立体規則性重合用触媒が用いられる。

[0026] プロピレンの立体規則性重合用触媒としては、例えば、三塩化チタン触媒、チタン、マグネシウム、ハロゲン、および電子供与体を必須成分とするT

i-Mg系触媒等の固体触媒成分に、有機アルミニウム化合物や必要に応じて電子供与性化合物等の第3成分を組み合わせた触媒系、メタロセン系触媒等が挙げられる。

[0027] 好ましくは、マグネシウム、チタン、ハロゲンおよび電子供与体を必須成分とする固体触媒成分、有機アルミニウム化合物および電子供与性化合物を組み合わせた触媒系であり、その具体例としては、特開昭61-218606号公報、特開昭61-287904号公報、特開平7-216017号公報、特開2004-182876等に記載された触媒系が挙げられる。

[0028] 本実施形態に係るプロピレン系重合体組成物は、上記のようなプロピレン系重合体に加え、延伸性改良剤を含有してもよい。延伸性改良剤としては、例えば、 β 晶核剤および炭化水素樹脂からなる群より選ばれる少なくとも1種が挙げられる。

[0029] β 晶核剤とは、プロピレン系重合体に六方晶構造である β 晶を形成させることができる化合物をいう。 β 晶核剤としては、特に限定されず、従来公知の種々の β 晶核剤を利用することができる。例えば、N, N'-ジシクロヘキシル-2, 6-ナフタレンジカルボキシアミド、N, N'-ジシクロヘキシルテレフタルアミド、N, N'-ジフェニルヘキサンジアミド等に代表されるアミド化合物、テトラオキサスピロ化合物、キナクリドン、キナクリドンキノン等に代表されるキナクリドン類、ナノスケールのサイズを有する酸化鉄、ピメリン酸カルシウム、1, 2-ヒドロキシステアリン酸カリウム、安息香酸マグネシウム若しくはコハク酸マグネシウム、フタル酸マグネシウムなどに代表されるカルボン酸のアルカリ若しくはアルカリ土類金属塩、ベンゼンスルホン酸ナトリウム若しくはナフタレンスルホン酸ナトリウムなどに代表される芳香族スルホン酸化合物、二若しくは三塩基カルボン酸のジエステル類若しくはトリエステル類、フタロシアニンブルーなどに代表されるフタロシアニン系顔料、有機二塩基酸である成分Aと周期律表第IIA族金属の酸化物、水酸化物若しくは塩である成分Bとからなる二成分系化合物、環状リン化合物とマグネシウム化合物からなる組成物などが挙げられ、これ

らのうちの1種類または2種類以上を混合して用いても良い。上記の β 晶核剤の中でも、アミド化合物のN, N'-ジシクロヘキシル-2, 6-ナフタレンジカルボキシアミド、N, N'-ジシクロヘキシルテレフタルアミド、N, N'-ジフェニルヘキサンジアミドが好ましく、N, N'-ジシクロヘキシル-2, 6-ナフタレンジカルボキシアミドがより好ましい。

[0030] 本実施形態のプロピレン系重合体組成物が β 晶核剤を含有する場合、 β 晶核剤の含有量は50質量ppm～5000質量ppmであることが好ましく、100質量ppm～1500質量ppmであることがより好ましく、100質量ppm～900質量ppmであることがさらに好ましい。

[0031] 炭化水素樹脂としては、石油系不飽和炭化水素を原料とするシクロペンタジエン系樹脂、および、高級オレフィン系炭化水素を主原料とする樹脂等が挙げられる。

[0032] 本実施形態のプロピレン系重合体組成物が炭化水素樹脂を含有する場合、炭化水素樹脂の含有量は0.1質量%～30質量%であることが好ましく、0.3質量%～20質量%であることがより好ましく、0.5質量%～10質量%であることがさらに好ましい。

[0033] 本実施形態のプロピレン系重合体組成物は、下記要件(1)および(2)を満たす。

(1) ゲルパーミエーションクロマトグラフィー(以下では、GPCとも記す)で測定される分子量10万以下の成分量が30質量%～50質量%である。

(2) ゲルパーミエーションクロマトグラフィーで測定される分子量10万以上80万以下の成分量が35質量%～52質量%である。

なお、分子量10万以下の成分量および分子量10万以上80万以下の成分量は、後述の[実施例]に記載の方法で求めることができる。

[0034] GPCで測定される分子量10万以下の成分量は、好ましくは35質量%～50質量%であり、より好ましくは40質量%～50質量%である。なお

、分子量10万以下の成分量は、例えば、MFRの異なる複数種類のプロピレン系重合体を混合して、プロピレン系重合体組成物の分子量および分子量分布を調整することによって数値を変化させることができる。

[0035] GPCで測定される分子量10万以上80万以下の成分量は、好ましくは40質量%～52質量%であり、より好ましくは42質量%～52質量%である。なお、分子量10万以上80万以下の成分量は、例えば、MFRの異なる複数種類のプロピレン系重合体を混合して、プロピレン系重合体組成物の分子量および分子量分布を調整することによって数値を変化させることができる。

[0036] 本実施形態のプロピレン系重合体組成物は、下記要件(3)をさらに満たすことが好ましい。

(3) ゲルパーミエーションクロマトグラフィーで測定される分子量80万以上の成分量が4質量%～18質量%である。

なお、分子量80万以上の成分量は、後述の[実施例]に記載の方法で求めることができる。

[0037] GPCで測定される分子量80万以上の成分量は、好ましくは4質量%～15質量%であり、より好ましくは7質量%～13質量%である。なお、分子量80万以上の成分量は、例えば、MFRの異なる複数種類のプロピレン系重合体を混合して、プロピレン系重合体組成物の分子量および分子量分布を調整することによって数値を変化させることができる。

[0038] プロピレン系重合体組成物のメルトフローレート(以下、MFRと略す。)は、好ましくは4g/10分～18g/10分であり、より好ましくは4g/10分～15g/10分であり、さらに好ましくは6g/10分～12g/10分である。MFRが上記範囲にあるプロピレン系重合体を用いることにより、熔融状態のポリプロピレンが適度な粘度を有し、二軸延伸フィルムの製造時に、良好な延伸加工性を呈するとともに、二軸延伸フィルムにおいて、高い剛性および高温下での優れた収縮率を発現させうるという効果がある。プロピレン系重合体組成物のMFRは、例えば、MFRの異なる複数

種類のプロピレン系重合体を混合して、プロピレン系重合体組成物の分子量および分子量分布を調整することによって数値を変化させることができる。なお、MFRは、後述の〔実施例〕に記載の方法によって求めることができる。

[0039] プロピレン系重合体組成物のアイソタクチック・ペンタッド分率（以下、[mmmm]と略す。）は、好ましくは98.3%以上であり、より好ましくは98.5%～100%である。[mmmm]が上記範囲にあるプロピレン系重合体組成物を用いることにより、二軸延伸フィルムにおいて、高い剛性および高温下での優れた収縮率を発現させうるという効果がある。プロピレン系重合体組成物の[mmmm]は、プロピレンの重合時に使用する外部ドナーの種類を選定することによって、上記の範囲に調整することができる。外部ドナーの具体例としては、シクロヘキシルエチルジメトキシシラン、ジシクロペンチルジメトキシシラン、ジ-tert-ブチルジメトキシシラン等を例示することができる。なお、[mmmm]は、後述の〔実施例〕に記載の方法によって求めることができる。

[0040] プロピレン系重合体組成物の極限粘度は、好ましくは1.3 dL/g～2.1 dL/gであり、より好ましくは1.3 dL/g～1.9 dL/gであり、さらに好ましくは1.4 dL/g～1.8 dL/gである。極限粘度が上記範囲にあるプロピレン系重合体組成物は、流動性や加工性に優れるという効果がある。プロピレン系重合体組成物の極限粘度は、極限粘度の異なる複数種類のプロピレン系重合体を混合して、プロピレン系重合体組成物の分子量および分子量分布を調整することによって数値を変化させることができる。なお、極限粘度は、後述の〔実施例〕に記載の方法によって求めることができる。

[0041] プロピレン系重合体組成物の冷キシレン可溶部量（CXS）は、好ましくは3.0質量%以下であり、より好ましくは0.1質量%～2.0質量%であり、さらに好ましくは0.3質量%～1.5質量%である。CXSを上記範囲とすることにより、二軸延伸フィルムの製造時に、良好な延伸加工性を

呈するとともに、二軸延伸フィルムにおいて、高い剛性および高温下での優れた収縮率を発現させうるという効果がある。なお、CXSは、後述の〔実施例〕に記載の方法によって求めることができる。

[0042] 本実施形態に係る二軸延伸フィルムは、本実施形態のプロピレン系重合体組成物を用いて二軸延伸することによって得ることができる。二軸延伸の具体的な方法については、後述する。

[0043] 本実施形態に係る二軸延伸フィルムの厚みとしては、好ましくは $10\mu\text{m}$ ～ $70\mu\text{m}$ であり、より好ましくは $10\mu\text{m}$ ～ $30\mu\text{m}$ である。

[0044] 本実施形態に係る二軸延伸フィルムの製造方法は、逐次二軸延伸方式によるものであってもよいし、同時二軸延伸方式によるものであってもよい。

[0045] 本実施形態に係る二軸延伸フィルムの製造方法は、本実施形態のプロピレン系重合体組成物を、押出機を用いて加熱溶融し、冷却ロール上に押し出すことにより未延伸シートを得る押出工程を備える。押出工程では、例えば、プロピレン系重合体組成物を、押出機を用いて加熱溶融し、Tダイより冷却ロール上に押し出すことによってシート状に冷却固定し、未延伸シートを得ることができる。

[0046] また、本実施形態に係る二軸延伸フィルムの製造方法は、押出工程で得られる未延伸シートを、延伸ロールを用いてMD方向に4倍～10倍、好ましくは5倍～10倍に延伸することにより、一軸延伸シートを得るMD延伸工程を備える。

[0047] また、本実施形態に係る二軸延伸フィルムの製造方法は、MD延伸工程で得られる一軸延伸シートを、MD方向に沿って並んだ2列のチャックを用いて、加熱炉内にて、TD方向に4倍～20倍、好ましくは4倍～10倍に延伸することにより、二軸延伸フィルムを得るTD延伸工程を備える。TD延伸工程では、例えば、一軸延伸シートのTD方向の両側端を、MD方向に沿って並んだ2列のチャックで掴み、予熱部、延伸部、熱処理部を備えた加熱炉内にて、一軸延伸シートをTD方向に上記の倍率で延伸することによって二軸延伸フィルムを得ることができる。

[0048] また、本実施形態に係る二軸延伸フィルムの製造方法は、ＴＤ延伸工程で得られる二軸延伸フィルムのＴＤ方向の延伸を、ＭＤ方向に沿って並んだ２列のチャックを用いて、加熱炉内にて、ＴＤ方向に３％～３０％、好ましくは３％～２５％緩和させる緩和工程を備えてもよい。該緩和工程では、ＴＤ延伸工程で得られる二軸延伸フィルムのＴＤ方向の両端部を把持した２列のチャックのＴＤ方向の間隔を狭めることにより該ＴＤ方向の延伸を上記の割合で緩和（リラックス）させる。緩和率が３％未満では、加熱時の収縮率が高くなり、耐熱性に優れた二軸延伸フィルムが得られない。また、緩和率が３０％を超えると、フィルムの厚みムラが大きくなりやすい。緩和率は、下記式（Ｘ）により求めることができる。

$$\text{緩和率} = (L1 - L2) / L1 \times 100 \cdots (X)$$

（式中、Ｌ１はフィルムを緩和する前のＴＤ方向におけるチャック間の距離、Ｌ２はフィルムを緩和した後のＴＤ方向におけるチャック間の距離を示す。）

[0049] また、本実施形態に係る二軸延伸フィルムの製造方法は、必要に応じてコロナ処理等を行う工程を含んでもよい。

[0050] 上記の製造方法では、プロピレン系重合体組成物を押出機で加熱溶融する際の溶融温度は、２３０～２９０℃が好ましい。Ｔダイより押出されたプロピレン系重合体組成物をシート状に冷却固定する際の冷却ロールの温度は、１０℃～１００℃が好ましい。未延伸シートをＭＤ方向に延伸する際の延伸ロールの温度は、１１０～１６５℃が好ましい。一軸延伸シートをＴＤ方向に延伸する際の加熱温度は、１５０～２００℃が好ましく、ＴＤ方向に緩和する際の加熱温度は、１５０～２００℃が好ましい。

[0051] 本実施形態に係る二軸延伸フィルムは、多層フィルムの一層として用いることができる。多層フィルムは、本実施形態に係る二軸延伸フィルムからなる層に任意の層を積層したものである。例えば、本実施形態に係る二軸延伸フィルムに、シーラント層、ガスバリア層、接着層、印刷層等の任意の層を

積層して多層フィルムを構成することができる。中でも、本実施形態に係る二軸延伸フィルムからなる層にオレフィン系のフィルムを用いたシーラント層を積層することが好ましく、得られた多層フィルムは、リサイクルしやすいという効果がある。本実施形態に係る二軸延伸フィルムを用いた多層フィルムを作製する方法としては、通常用いられる押出ラミネート法、熱ラミネート法、ドライラミネート法等が挙げられる。

[0052] 本実施形態に係る二軸延伸フィルムは、各種包装材料として用いることができる。例えば、上記の多層フィルムで形成した包装袋は、食品、衣料品、雑貨等の任意の包装対象物を包装する用途で使用し得る。

[0053] なお、本実施形態に係るプロピレン系重合体組成物、二軸延伸フィルムおよび包装袋は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。また、上記および下記の複数の実施形態の構成や方法等を任意に採用して組み合わせてもよい（１つの実施形態に係る構成や方法等を他の実施形態に係る構成や方法等に適用してもよい）ことは勿論である。

実施例

[0054] 実施例および比較例における各項目の測定値は、下記の方法で測定した。

[0055] （１）分子量、特定の分子量における成分量

プロピレン系重合体組成物の各種分子量（数平均分子量 M_n 、重量平均分子量 M_w 、 z 平均分子量 M_z ）、特定の分子量における成分量（重量％）は、ゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー（GPC）を用いて、下記の条件にて測定した。なお、ISO 16014-1の記載に基づき、クロマトグラム上のベースラインを規定してプロピレン系重合体由来のピークを指定した。

（GPC装置およびソフトウェア）

・装置：HLC-8321 GPC/HT（東ソー）

・ソフトウェア：HLC-8321 GPC/HT Program Version 2.02（東ソー）

(測定条件)

- ・ GPCカラム : TSK gel GMHHR-H (S) HT 7.8 mm I. D. × 300 mm (東ソー) 3本
- ・ 移動相 : オルトジクロロベンゼン (富士フィルム和光純薬 (株)、特級) に BHT を 0.1 g / 100 mL の濃度で添加して使用した。
- ・ 流速 : 1 mL / 分
- ・ カラムオープン温度 : 140 °C
- ・ オートサンプラー温度 : 140 °C
- ・ システムオープン温度 : 40 °C
- ・ 検出器 : 示差屈折率検出器 (RID)
- ・ RIDセル温度 : 140 °C
- ・ 試料溶液注入量 : 300 μL

(試料溶液調製条件)

- ・ 溶媒 : オルトジクロロベンゼンに BHT を 0.1 g / 100 mL 添加して使用した。
- ・ 試料溶液濃度 : 1 mg / mL
- ・ 溶解条件 : 5 mg の試料を 1000 mesh の SUS 製の金網袋に封入し、試料を封入した金網袋を試験管に入れ、試験管に 5 mL の溶媒を加え、試験管にアルミホイルで蓋をし、試験管を溶解用自動振とう器 DF-8020 (東ソー) にセットし、60 往復 / 分の攪拌速度で、140 °C で 120 分間攪拌した。

(解析方法)

GPCカラム校正用標準物質として、東ソー製標準ポリスチレンをそれぞれ下表のような組み合わせで量り取り、5 mL のオルトジクロロベンゼン (移動相と同じ組成) を加え、室温で 120 分間静置して溶解させた。

[0056]

[表1]

組み合わせ1	F700 0.4mg	F20 0.9mg	A5000 1.2mg
組み合わせ2	F288 0.4mg	F10 1.0mg	A2500 1.2mg
組み合わせ3	F80 0.7mg	F4 1.1mg	A1000 1.3mg
組み合わせ4	F40 0.8mg	F2 1.1mg	A500 1.3mg

[0057] 標準物質から得られた較正曲線を用いて、プロピレン系重合体組成物のポリスチレン換算平均分子鎖長 A_n 、 A_w 、 A_z を求めた。このポリスチレン換算平均分子鎖長にそれぞれポリプロピレンのQファクター26.4を乗ずることで、ポリプロピレン換算平均分子量 M_n 、 M_w 、 M_z を得た。また、プロピレン系重合体由来の分子量分布曲線とベースライン間の全面積を100%として、積分分布曲線を得ることで、プロピレン系重合体組成物における特定分子量における成分量を求めた。これによりポリプロピレン換算分子量が10万以下の成分量と、

10万以上～80万以下の成分量と、80万以上の成分量を求めた。

[0058] (2) メルトフローレート (MFR、単位: g/10分)

プロピレン系重合体組成物のMFRは、JIS K7210-1:2014に規定されたA法に従って、温度230℃、荷重2.16kgで測定した。

[0059] (3) アイソタクチック・ペンタッド分率 ([mmmm]、単位: %)

プロピレン系重合体組成物の [mmmm] は、下記の条件下にて¹³C-NMRにより測定した。プロピレン系重合体組成物に含有されるプロピレン系重合体のNMR吸収ピークの帰属は、A. Zambelliらによって発表された方法 (Macromolecules 第8巻、第687頁、1975年) に従って行った。

[測定条件]

機種: Bruker AVANCE600

プローブ: 10mmクライオプローブ

測定温度：135℃

パルス繰り返し時間：4秒

パルス幅：45°

積算回数：256回

磁場強度：600MHz

[0060] (4) 極限粘度 ($[\eta]$ 、単位：dL/g)

プロピレン系重合体またはプロピレン系重合体組成物の極限粘度を、ウベローデ型粘度計を用いて135℃テトラリン中で測定を行った。

[0061] (5) 冷キシレン可溶部量 (CXS、単位：質量%)

プロピレン系重合体組成物0.1gまたは1gを、沸騰キシレン100mLに完全に溶解させた後、20℃に降温し、1時間攪拌した。得られた混合物を析出物と溶液とに濾別した後、溶液中に溶解している成分量を、下記の条件下にて液体クロマトグラフィーにより定量し、CXSを求めた。

カラム：SHODEX GPC KF-801

溶離液：テトラヒドロフラン

カラムオープン温度：40℃

試料注入量：130μL

流量：1mL/分

検出器：示差屈折計

[0062] (6) フィルム厚み (単位：μm)

二軸延伸フィルムの厚みは、JIS K7130-1999に記載のA法に従って、接触式のフィルム厚み計で測定した。

[0063] (7) ヤング率 (単位：GPa)

120mm×20mmの二軸延伸フィルムを、長辺方向(120mm)が測定方向(製膜時の流れ方向/以下：MD方向)と一致するように採取し、23℃、湿度50%の雰囲気下において、(株)エー・アンド・デイ UNIVERSAL TESTING MACHINE STB-1225を用いて、つかみ間隔60mm、引張速度5mm/分で引張り試験を行い、引張-

応力カーブのゼロ点での接線からヤング率を測定した。

[0064] (8) 加熱収縮率 (単位: %)

二軸延伸フィルムは100mm角サイズ (縦100mm×横100mm) のフィルムを採取し、MD方向80mmの標線を引き、150℃のオーブン中に吊るして30分間保持した。その後、フィルムを取り出し、室温にて30分間冷却した後に、各標線長さを測定した。各方向に対する加熱収縮率を、次の計算式から算出した。加熱収縮率が小さいことは、高温下での寸法安定性に優れることを示す。

$$\text{加熱収縮率 (\%)} = \{80 - \text{加熱後の標線長さ (mm)}\} / 80 \times 100$$

[0065] 実施例および比較例で用いた各成分は、以下のとおりである。

[0066] <実施例1: プロピレン系重合体組成物1および二軸延伸フィルム1の作製>

塊状重合槽と気相重合槽を直列に接続して、以下の手順で重合を行った。チーグラ-ナッタ型触媒と、助触媒としてトリエチルアルミニウムと、外部ドナーとしてジシクロペンチルジメトキシシランとを用いて、塊状重合法により、プロピレン供給量10kgに対し水素供給量1NL (ノルマルリットル) の比率でプロピレンと水素を供給し、プロピレンを重合し、プロピレン系重合体1-1を得た。プロピレン系重合体1-1の一部をサンプリングして分析した結果、極限粘度は3.6dL/gであった。前記プロピレン系重合体1-1を失活させることなく気相重合槽に連続的に移送し、気相重合法により、気相部の有効水素濃度 (水素濃度 / (水素濃度 + プロピレン濃度)) 13.2mol%の環境下で、プロピレン系重合体1-2を重合して、プロピレン系重合体組成物 (プロピレン系重合体1-1およびプロピレン系重合体1-2を含むもの) を得た。プロピレン系重合体組成物の100質量部中のプロピレン系重合体1-1の含有量は36質量部であり、プロピレン系重合体1-2の含有量は64質量部であった。プロピレン系重合体1-2の極限粘度を下記式より計算したところ、0.8dL/gであった。

$$[\eta]_{1-2} = ([\eta]_T \times 100 - [\eta]_{1-1} \times W_{1-1}) / W_{1-2}$$

(式中、

$[\eta]_{1-2}$ は、プロピレン系重合体1-2の極限粘度(dL/g)を示す。

$[\eta]_T$ は、プロピレン系重合体組成物の極限粘度(dL/g)を示す。

$[\eta]_{1-1}$ は、プロピレン系重合体1-1の極限粘度(dL/g)を示す。

W_{1-1} は、プロピレン系重合体1-1の含有量(質量%)を示す。

W_{1-2} は、プロピレン系重合体1-2の含有量(質量%)を示す。)

[0067] 得られたプロピレン系重合体組成物の100質量部に対して、DHT-4C(中和剤、協和化学工業株式会社製)0.01質量部、IRGANOX1010(BASFジャパン株式会社製)0.18質量部、IRGAFOS168(BASFジャパン株式会社製)0.25質量部を配合した後、溶融押出を行って、ペレット状のプロピレン系重合体組成物1を得た。プロピレン系重合体組成物1のMnは50000であり、Mwは280000であり、Mzは960000であった。得られたプロピレン系重合体組成物1の物性値を下記表2に示す。

[0068] プロピレン系重合体組成物1を、スクリー径20mmφの押出機を備えたTダイ製膜機を用いて、樹脂温度250℃で加熱溶融し、80℃の冷却ロール上に押し出すことにより、厚さ0.5mmの未延伸シートを得た。得られた未延伸シートの四辺をチャックで掴み、157℃に加熱した加熱炉内にて3分間予熱した後に、MD方向、TD方向(製膜時の流れと直行する方向)にそれぞれ6倍に同時延伸することにより、二軸延伸フィルム1を得た。得られた二軸延伸フィルム1の製造条件および物性の測定値を下記表3に示す。

[0069] <実施例2：プロピレン系重合体組成物2および二軸延伸フィルム2の作製>

塊状重合槽と気相重合槽を直列に接続して、以下の手順で重合を行った。チーグラ-ナッタ型触媒と、助触媒としてトリエチルアルミニウムと、外部ドナーとしてシクロヘキシルエチルジメトキシシランとを用いて、塊状重

合法により、水素を供給することなく、プロピレンを重合し、プロピレン系重合体 2-1 を得た。プロピレン系重合体 2-1 の一部をサンプリングして分析した結果、極限粘度は 7.1 dL/g であった。前記プロピレン系重合体 2-1 を失活させることなく気相重合槽に連続的に移送し、気相重合法により、気相部の有効水素濃度 $4.9 \text{ mol\%}$ の環境下で、プロピレン系重合体 2-2 を重合して、プロピレン系重合体組成物（プロピレン系重合体 2-1 およびプロピレン系重合体 2-2 を含むもの）を得た。プロピレン系重合体組成物 100 質量部中のプロピレン系重合体 2-1 の含有量は 20 質量部であり、プロピレン系重合体 2-2 の含有量は 80 質量部であった。プロピレン系重合体組成物 1 と同様にして、プロピレン系重合体 2-2 の極限粘度を計算したところ、 0.9 dL/g であった。

[0070] 得られたプロピレン系重合体組成物の 100 質量部に対して、DHT-4C（中和剤、協和化学工業株式会社製）0.01 質量部、IRGANOX 1010（BASF ジャパン株式会社製）0.18 質量部、IRGAFOS 168（BASF ジャパン株式会社製）0.25 質量部を配合した後、溶融押出を行って、ペレット状のプロピレン系重合体組成物 2 を得た。プロピレン系重合体組成物 2 の M_n は 49000 であり、 M_w は 320000 であり、 M_z は 1420000 であった。得られたプロピレン系重合体組成物 2 の物性値を下記表 2 に示す。

[0071] 実施例 1 のプロピレン系重合体組成物 1 をプロピレン系重合体組成物 2 に変えた以外は、実施例 1 とすべて同じ条件で二軸延伸フィルム 2 を得た。得られた二軸延伸フィルム 2 の製造条件および物性の測定値を下記表 3 に示す。

[0072] <合成例 1：プロピレン系重合体組成物 3-1 の作製>

チーグラ-ナッタ型触媒と、助触媒としてトリエチルアルミニウムと、外部ドナーとしてシクロヘキシルエチルジメトキシシランとを用いて、気相重合法により、気相部の有効水素濃度 $9.3 \text{ mol\%}$ の環境下で、プロピレンを重合し、プロピレン系重合体 3-1 を得た。プロピレン系重合体 3-1

の極限粘度は0.9 dL/gであった。得られたプロピレン系重合体3-1の100質量部に対して、DHT-4C（中和剤、協和化学工業株式会社製）0.01質量部、IRGANOX 1010（BASFジャパン株式会社製）0.125質量部を配合した後、溶融押出を行って、ペレット状のプロピレン系重合体組成物3-1を得た。

[0073] <合成例2：プロピレン系重合体中間組成物3-2の作製>

チーグラ-ナッタ型触媒と、助触媒としてトリエチルアルミニウムと、外部ドナーとしてシクロヘキシルエチルジメトキシシランとを用いて、気相重合法により、気相部の有効水素濃度0.14 mol%の環境下で、プロピレンを重合し、プロピレン系重合体3-2を得た。プロピレン系重合体3-2の極限粘度は2.4 dL/gであった。得られたプロピレン系重合体3-2の100質量部に対して、DHT-4C（中和剤、協和化学工業株式会社製）0.01質量部、IRGANOX 1010（酸化防止剤、BASFジャパン株式会社製）0.05質量部、スミライザーGP（酸化防止剤、住友化学株式会社製）0.1質量部を配合した後、溶融押出を行って、ペレット状のプロピレン系重合体組成物3-2を得た。

[0074] <実施例3：プロピレン系重合体組成物3および二軸延伸フィルム3の作製>

プロピレン系重合体組成物3-1（55質量部）、プロピレン系重合体組成物3-2（45質量部）を混合して、プロピレン系重合体組成物3を作製した。プロピレン系重合体組成物3のMnは44000であり、Mwは220000であり、Mzは640000であった。プロピレン系重合体組成物3を溶融押出して得られたペレットの物性値を下記表2に示す。

[0075] 実施例1のプロピレン系重合体組成物1をプロピレン系重合体組成物3に変えた以外は、実施例1とすべて同じ条件で二軸延伸フィルム3を得た。得られた二軸延伸フィルム3の製造条件および物性の測定値を下記表3に示す。

[0076] <比較例1：プロピレン系重合体組成物C1および二軸延伸フィルムC1の

作製>

チーグラ－・ナッタ型触媒と、助触媒としてトリエチルアルミニウムと、外部ドナーとしてシクロヘキシルエチルジメトキシシランとを用いて、気相重合法により、水素濃度0.98mol%の環境下で、プロピレンを重合し、プロピレン系重合体C1-1を得た。プロピレン系重合体C1-1の極限粘度は1.7dL/gであった。

チーグラ－・ナッタ型触媒と、助触媒としてトリエチルアルミニウムと、外部ドナーとしてシクロヘキシルエチルジメトキシシランとを用いて、気相重合法により、気相部の有効水素濃度0.014mol%の環境下で、プロピレンを重合し、プロピレン系重合体C1-2を得た。プロピレン系重合体C1-2の極限粘度は3.6dL/gであった。

プロピレン系重合体C1-1（91質量部）、プロピレン系重合体C1-2（9質量部）、DHT-4C（中和剤、協和化学工業株式会社製）0.01質量部、IRGANOX1010（BASFジャパン株式会社製）0.18質量部、IRGAFOS168（BASFジャパン株式会社製）0.25質量部を配合した後、混合してプロピレン系重合体組成物C1を作製した。プロピレン系重合体組成物C1のMnは66000であり、Mwは250000であり、Mzは660000であった。プロピレン系重合体組成物C1を溶融押出して得られたペレットの物性値を下記表2に示す。

[0077] 実施例1のプロピレン系重合体組成物1をプロピレン系重合体組成物C1に変えた以外は、実施例1とすべて同じ条件で二軸延伸フィルムC1を得た。得られた二軸延伸フィルムC1の製造条件および物性の測定値を下記表3に示す。

[0078] <合成例3：β晶核剤マスターバッチの作製>

チーグラ－・ナッタ型触媒と、助触媒としてトリエチルアルミニウムと、外部ドナーとしてシクロヘキシルエチルジメトキシシランとを用いて、気相重合法により、気相部の有効水素濃度0.98mol%の環境下でプロピレンを重合し、プロピレン系重合体を得た。得られたプロピレン系重合体の極

限粘度は1.7 dL/gであった。得られたプロピレン系重合体95質量部に対して、NU-100 (β 晶核剤、新日本理化株式会社製) 5質量部、DHT-4C (中和剤、協和化学工業株式会社製) 0.005質量部、IRGANOX 1010 (酸化防止剤、BASFジャパン株式会社製) 0.09質量部、スミライザーGP (酸化防止剤、住友化学株式会社製) 0.05質量部を配合した後、溶融押出を行って、ペレット状の β 晶核剤マスターバッチを得た。

[0079] <実施例11：プロピレン系重合体組成物11および二軸延伸フィルム11の作製>

プロピレン系重合体組成物1の作製に用いたプロピレン系重合体組成物 (プロピレン系重合体1-1およびプロピレン系重合体1-2を含むもの) (99質量部)、 β 晶核剤マスターバッチ (1質量部)、DHT-4C (中和剤、協和化学工業株式会社製) 0.01質量部、IRGANOX 1010 (BASFジャパン株式会社製) 0.18質量部、IRGAFOS 168 (BASFジャパン株式会社製) 0.25質量部を配合した後、混合してプロピレン系重合体組成物11を作製した。プロピレン系重合体組成物11の M_n は53000であり、 M_w は270000であり、 M_z は870000であった。プロピレン系重合体組成物11を溶融押出して得られたペレットの物性値を下記表2に示す。

[0080] プロピレン系重合体組成物11を、スクリー径20mm ϕ の押出機を備えたTダイ製膜機を用いて、樹脂温度250℃で加熱溶融し、80℃の冷却ロール上に押し出すことにより、厚さ0.5mmの未延伸シートを得た。得られた未延伸シートの四辺をチャックで掴み、153℃に加熱した加熱炉内にて3分間予熱した後に、MD方向、TD方向にそれぞれ6倍に同時延伸することにより、二軸延伸フィルム11を得た。得られた二軸延伸フィルム11の製造条件および物性の測定値を下記表3に示す。

[0081] <実施例12：プロピレン系重合体組成物12および二軸延伸フィルム12の作製>

プロピレン系重合体組成物 2 の作製に用いたプロピレン系重合体組成物（プロピレン系重合体 2-1 およびプロピレン系重合体 2-2 を含むもの）（99 質量部）、 β 晶核剤マスターバッチ（1 質量部）、DHT-4C（中和剤、協和化学工業株式会社製）0.01 質量部、IRGANOX 1010（BASF ジャパン株式会社製）0.18 質量部、IRGAFOS 168（BASF ジャパン株式会社製）0.25 質量部を配合した後、混合してプロピレン系重合体組成物 12 を作製した。プロピレン系重合体組成物 12 の M_n は 47000 であり、 M_w は 300000 であり、 M_z は 1250000 であった。プロピレン系重合体組成物 12 を溶融押出して得られたペレットの物性値を下記表 2 に示す。

[0082] 実施例 11 のプロピレン系重合体組成物 11 をプロピレン系重合体組成物 12 に変えた以外は、実施例 11 とすべて同じ条件で二軸延伸フィルム 12 を得た。得られた二軸延伸フィルム 12 の製造条件および物性の測定値を下記表 3 に示す。

[0083] <実施例 13：プロピレン系重合体組成物 13 および二軸延伸フィルム 13 の作製>

プロピレン系重合体組成物 3-1（54 質量部）、プロピレン系重合体組成物 3-2（45 質量部）、 β 晶核剤マスターバッチ（1 質量部）を、混合してプロピレン系重合体組成物 13 を作製した。プロピレン系重合体組成物 13 の M_n は 47000 であり、 M_w は 220000 であり、 M_z は 630000 であった。プロピレン系重合体組成物 13 を溶融押出して得られたペレットの物性値を下記表 2 に示す。

[0084] 実施例 11 のプロピレン系重合体組成物 11 をプロピレン系重合体組成物 13 に変えた以外は、実施例 11 とすべて同じ条件で二軸延伸フィルム 13 を得た。得られた二軸延伸フィルム 13 の製造条件および物性の測定値を下記表 3 に示す。

[0085]

[表2]

	材料	分子量 10万以下 の成分量 (質量%)	分子量 10万～80万 の成分量 (質量%)	分子量 80万以上 の成分量 (質量%)	MFR (g/10min)	[mm mm] (%)	[η] (dL/g)	CXS (質量%)
実施例 1	プロピレン系 重合体 組成物1	43	49	8	11	99.1	1.7	0.6
実施例 2	プロピレン系 重合体 組成物2	44	46	10	9	98.5	1.9	0.8
実施例 3	プロピレン系 重合体 組成物3	46	48	6	14	98.5	1.5	0.8
比較例 1	プロピレン系 重合体 組成物C1	37	58	5	7	98.2	1.7	1.0
実施例 11	プロピレン系 重合体 組成物11	43	48	9	10	99.0	1.7	1.0
実施例 12	プロピレン系 重合体 組成物12	45	46	9	9	98.5	1.8	1.2
実施例 13	プロピレン系 重合体 組成物13	45	50	5	15	98.4	1.5	0.8

[0086]

[表3]

	材料	製造条件				物性	
		二軸同時延伸		樹脂温度 (℃)	炉内温度 (℃)	MD ヤング率 (GPa)	MD 加熱収縮率 (%)
		MD 延伸 倍率	TD 延伸 倍率				
実施例 1	プロピレン系 重合体 組成物1	6	6	250	157	4.1	2.4
実施例 2	プロピレン系 重合体 組成物2	6	6	250	157	3.8	2.2
実施例 3	プロピレン系 重合体 組成物3	6	6	250	157	3.9	2.1
比較例 1	プロピレン系 重合体 組成物C1	6	6	250	157	3.8	3.0
実施例 11	プロピレン系 重合体 組成物11	6	6	250	153	4.1	2.6
実施例 12	プロピレン系 重合体 組成物12	6	6	250	153	4.2	2.0
実施例 13	プロピレン系 重合体 組成物13	6	6	250	153	3.9	2.3

[0087] 上記表2から、各実施例の二軸延伸フィルムは、比較例の二軸延伸フィルムに対して、加熱収縮率が小さいことが認められる。つまり、各実施例の二軸延伸フィルムは、高温下での寸法安定性に優れることがわかる。また、各実施例の二軸延伸フィルムは、比較例の二軸延伸フィルムに対して、ヤング率が同等以上であることがわかる。つまり、各実施例の二軸延伸フィルムは、剛性にも優れることがわかる。

産業上の利用可能性

[0088] 本発明のプロピレン系重合体組成物、そのプロピレン系重合体組成物を含む二軸延伸フィルム、及び、その二軸延伸フィルムを含む包装袋の用途とし

て、食品、衣料品、雑貨等の任意の包装対象物を包装する用途で利用可能であり、産業の各分野において、高い利用可能性を有する。

請求の範囲

- [請求項1] 2種以上のプロピレン系重合体を含有し、
下記要件（１）および（２）を満たす、プロピレン系重合体組成物。
（１）ゲルパーミエーションクロマトグラフィーで測定される分子量10万以下の成分量が30質量％～50質量％である。
（２）ゲルパーミエーションクロマトグラフィーで測定される分子量10万以上80万以下の成分量が35質量％～52質量％である。
- [請求項2] 下記要件（３）をさらに満たす、請求項1に記載のプロピレン系重合体組成物。
（３）ゲルパーミエーションクロマトグラフィーで測定される分子量80万以上の成分量が4質量％～18質量％である。
- [請求項3] メルトフローレートが3 g／10分以下である、および／または、
極限粘度が2.0 dL／g以上であるプロピレン系重合体（a）と、
メルトフローレートが15 g／10分以上である、および／または、
極限粘度が1.4 dL／g以下であるプロピレン系重合体（b）と
を含む、請求項1または2に記載のプロピレン系重合体組成物。
- [請求項4] メルトフローレートが4 g／分～20 g／分である、請求項1～3
のいずれか一項に記載のプロピレン系重合体組成物。
- [請求項5] アイソタクチック・ペンタッド分率が98.0％以上である、請求
項1～4のいずれか一項に記載のプロピレン系重合体組成物。
- [請求項6] 極限粘度が1.3 dL／g～2.3 dL／gである、請求項1～5
のいずれか一項に記載のプロピレン系重合体組成物。
- [請求項7] 延伸性改良剤をさらに含有する、請求項1～6のいずれか一項に記
載のプロピレン系重合体組成物。
- [請求項8] 前記延伸性改良剤が、 β 晶核剤および炭化水素樹脂からなる群より
選ばれる少なくとも1種である、請求項7に記載のプロピレン系重合
体組成物。

- [請求項9] 請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載のプロピレン系重合体組成物を含有する二軸延伸フィルム。
- [請求項10] 請求項 9 に記載の二軸延伸フィルムを含む包装袋。