

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-146184

(P2005-146184A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.⁷

C 0 8 L 23/00

B 6 5 D 65/02

F I

C 0 8 L 23/00

B 6 5 D 65/02

E

テーマコード (参考)

3 E 0 8 6

4 J 0 0 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-388473 (P2003-388473)

(22) 出願日 平成15年11月18日 (2003.11.18)

(71) 出願人 599051465

三井化学プラテック株式会社

東京都新宿区大久保2丁目3番4号

(74) 代理人 100076613

弁理士 苗村 新一

(72) 発明者 亀山 正雄

愛知県名古屋市南区丹後通2-1 三井化学プラテック株式会社内

(72) 発明者 赤井 郁雄

愛知県名古屋市南区丹後通2-1 三井化学プラテック株式会社内

(72) 発明者 菊地 一明

愛知県名古屋市南区丹後通2-1 三井化学プラテック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリオレフィン樹脂組成物及びポリオレフィン樹脂フィルム

(57) 【要約】

【課題】 防曇性に優れるポリオレフィン樹脂組成物及びポリオレフィン樹脂フィルムを提供する。

【解決手段】 ポリオレフィン樹脂(A) 100重量部に対し、界面活性剤(B) 0.1~20重量部、及び溶解性パラメーターが8~11、分子量が100~10000である相溶化剤(C) 0.05~3重量部%を含むポリオレフィン樹脂組成物及び該組成物から得られるフィルム。

【選択図】 なし。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリオレフィン樹脂 (A) 100 重量部に対し、界面活性剤 (B) 0.1 ~ 20 重量部、及び溶解性パラメーターが 8 ~ 11、分子量が 100 ~ 10000 である相溶化剤 (C) 0.05 ~ 3 重量部 % を含むポリオレフィン樹脂組成物。

【請求項 2】

ポリオレフィン樹脂 (A) が、炭化水素からなるエチレン系重合体である請求項 1 記載のポリオレフィン樹脂組成物。

【請求項 3】

界面活性剤 (B) が、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪族アルコールエーテル及びポリオキシエチレン脂肪酸エステルから選ばれた少なくとも 1 種の化合物である請求項 1 記載のポリオレフィン樹脂組成物。 10

【請求項 4】

相溶化剤 (C) が、酸化ポリエチレンワックス、モンタン酸ワックス及びロジンエステルから選ばれた少なくとも 1 種の物質である請求項 1 記載のポリオレフィン樹脂組成物。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載のポリオレフィン樹脂組成物から得られるフィルム層を少なくとも表面層に有するポリオレフィン樹脂フィルム。

【請求項 6】

ストレッチ包装用フィルムである請求項 5 記載のポリオレフィン樹脂フィルム。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリオレフィン樹脂組成物及び該樹脂組成物から得られるポリオレフィン樹脂フィルムに関する。詳しくは、防曇性に優れたポリオレフィン樹脂組成物、及び該組成物から得られる防曇性に優れたポリオレフィン樹脂フィルム層を少なくとも表面層に有し、ストレッチ包装用フィルムとして有用なポリオレフィン樹脂フィルムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、野菜、肉類、魚類等の食品をブリパックする包装フィルムとして、樹脂フィルムが用いられている。このブリパック包装フィルムは、小分けされてプラスチックトレイ等に収容された食品、あるいは裸のままの食品等を包むように覆って包装するためのフィルムであり、透明で適度の伸び弾性と粘着性を持ちながら容易にカットできると共に、包装体を低温保存した際などにフィルムの内側に水滴が付着しないことなどの性能が要求されている。 30

【0003】

ポリオレフィン樹脂は機械的特性、透明性、成形加工性などに優れることから包装用資材として多用されている。しかし、ポリオレフィン樹脂の中でもエチレン系重合体からなるストレッチ包装用フィルムは、水滴が付着し易く防曇性が好くないことが知られている。 40

通常、包装用フィルム内側に水滴が付着することを防止し、防曇性を改善する方法として、界面活性剤を添加する方法が採用される。例えば、特開平 11 - 172018 号公報 (特許文献 1) には、含ハロゲン触媒残渣を含む軟質ポリオレフィン樹脂及び特定量のハイドロタルサイトと液状防曇剤を含む樹脂組成物からなる軟質ポリオレフィンフィルムが開示されている。該発明は、樹脂中のハロゲンをハイドロタルサイトにより捕捉することにより、液状防曇剤の効果を発揮させようとするものであるが、ハロゲン捕捉剤として高級飽和脂肪酸金属塩を用いる場合に生じるフィルムの白化現象の抑制には優れるが、防曇性の改善は必ずしも充分であるとはいえない。

【0004】

また、特開 2002 - 69247 号公報 (特許文献 2 参照) には、ポリオレフィン系樹 50

脂に対し、特定量の非イオン性界面活性剤、リン系酸化防止剤及びイオン吸着剤を配合した樹脂組成物が開示されている。該発明は、熱安定性の向上、成形加工機器の腐食防止の点では優れるが、防曇性の改善は必ずしも充分であるとはいえない。

【0005】

【特許文献1】特開平11-172018号公報（特許請求の範囲）

【特許文献2】特開2002-69247号公報（特許請求の範囲）

【非特許文献1】材料技術研究協会編集、プラスチックのコーティング技術総覧、初版、（株）産業技術サービスセンター、1989年8月3日（97頁-138頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

本発明の目的は、上記問題に鑑み、防曇性に優れるポリオレフィン樹脂組成物及び該樹脂組成物から得られる防曇性に優れたポリオレフィン樹脂フィルム層を少なくとも表面層に有するポリオレフィン樹脂フィルムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明らは、鋭意検討した結果、ポリオレフィン樹脂（A）及び界面活性剤（B）を含む樹脂組成物に対し、特定の溶解性パラメーターと分子量を有する相溶化剤（C）を第3成分として添加した樹脂組成物が、上記課題を解決し得るものであることを見出し、本発明に到った。

20

すなわち、本発明は、ポリオレフィン樹脂（A）100重量部に対し、界面活性剤（B）0.1～20重量部、及び溶解性パラメーターが8～11、分子量が100～1000である相溶化剤（C）0.05～3重量部%を含むポリオレフィン樹脂組成物である。

【0008】

本発明の好ましい態様として、ポリオレフィン樹脂（A）が、炭化水素からなるエチレン系重合体である前記のポリオレフィン樹脂組成物、界面活性剤（B）が、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪族アルコールエーテル及びポリオキシエチレン脂肪酸エステルから選ばれた少なくとも1種の化合物である前記ポリオレフィン樹脂組成物、相溶化剤（C）が、酸化ポリエチレンワックス、モンタン酸ワックス及びロジンエステルから選ばれた少なくとも1種の物質である前記ポリオレフィン樹脂組成物、がそれぞれ挙げられる。

30

【0009】

また、本発明の他の発明は、前記ポリオレフィン樹脂組成物から得られるポリオレフィン樹脂フィルム層を少なくとも表面層に有するポリオレフィン樹脂フィルムである。単層フィルムでも多層フィルムでもよい。該ポリオレフィン樹脂フィルムはストレッチ包装用フィルムとして好適に使用される。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係わるポリオレフィン樹脂組成物は、特定の特性を有する相溶化剤を含むことに特徴がある。該相溶化剤は、ポリオレフィン樹脂と界面活性剤の均質混合を可能にし、両者の均質性を高め、樹脂フィルム表面に存在する界面活性剤を均質に膜化するものと推定する。そのため、本発明に係わるポリオレフィン樹脂組成物及び該樹脂組成物から成形されたポリオレフィン樹脂フィルム層を少なくとも表面層に有するポリオレフィン樹脂フィルムは優れた防曇性を有する。引張強度等の機械的特性については従来のもものと同等である。従って、ストレッチ包装用フィルムとして極めて有用である。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明について詳しく説明する。本発明に係わるポリオレフィン樹脂組成物は、ポリオレフィン樹脂（A）に対し、特定量の界面活性剤（B）及び相溶化剤（C）を添加、混合することにより製造される。

50

本発明で用いられるポリオレフィン樹脂（Ａ）は、炭素原子数が２～１８の - オレフィンを主成分とする重合体である。例えば、炭素原子数２～１８の - オレフィン単独重合体、炭素原子数２～１８の - オレフィンの少なくとも２種の共重合体、炭素原子数２～１８の - オレフィンの少なくとも１種とビニルエステル、不飽和カルボン酸エステル、不飽和カルボン酸及びそのアイオノマーから選ばれる少なくとも１種のコモノマーとの共重合体などが挙げられる。

【００１２】

上記ポリオレフィン樹脂の内、ビニルエステル、不飽和カルボン酸エステル、不飽和カルボン酸及びそのアイオノマーなどの非炭化水素化合物系のコモノマー成分を含まない重合体、即ち、炭素原子数２～１８の炭化水素からなる - オレフィン単独重合体、炭素原子数２～１８の炭化水素からなる - オレフィンの少なくとも２種の共重合体は、通常、防曇性の改善が困難であるとされている。本発明は、防曇性の改善が困難であるとされる上記炭素原子数２～１８の炭化水素からなる - オレフィン単独重合体、又は炭素原子数２～１８の炭化水素からなる - オレフィンの少なくとも２種の共重合体であるポリオレフィン樹脂の防曇性改善に好ましく適用される。以下、かかるポリオレフィン樹脂を炭化水素系ポリオレフィン樹脂という。

10

【００１３】

本発明に使用するポリオレフィン樹脂（Ａ）は、上記炭化水素系ポリオレフィン樹脂の内、炭化水素からなるエチレン系重合体が好ましい。エチレンと - オレフィンとの共重合体（エチレン - - オレフィン共重合体）が更に好ましい。エチレン - - オレフィン共重合体を用いた樹脂組成物から得られるフィルムをストレッチ包装用フィルムとして使用した場合、トレーの角が鋭利な場合や鋭利な部位を持つ食品を包装する際に引き裂かれ難いといった力学的性質に優れる利点がある。

20

【００１４】

本発明に用いるエチレン - - オレフィン共重合体のコモノマー成分である - オレフィンとしては、炭素原子数が３～１８の - オレフィンが好ましい。例えば、プロピレン、１ - ブテン、１ - ペンテン、１ - ヘキセン、４ - メチル - １ - ペンテン、１ - オクテン等の単独あるいは併用系が挙げられる。これらの - オレフィンのうち、炭素原子数４～８の - オレフィンが好ましく、特に、１ - ブテン、１ - ヘキセン、４ - メチル - １ - ペンテン、１ - オクテン等がモノマーの入手が容易であること、得られる共重合体の品質の点から好ましい。

30

【００１５】

通常、上記ポリオレフィン樹脂は、遷移金属触媒の存在下にエチレン単独で、又はエチレンと上記 - オレフィンを気相または液相下で共重合して製造することができる。例えば、チーグラ型触媒、フィリップス型触媒、メタロセン型触媒などが使用できる。低温でのシール性、強度、弾性率、伸び等のバランスを考慮するとメタロセン型触媒が好ましい。重合方法などに特に制限はなく、気相法、溶液法、バルク重合法などの重合方法により重合することができる。

【００１６】

ポリオレフィン樹脂（Ａ）として、エチレン - - オレフィン共重合体を用いる場合、エチレン - - オレフィン共重合体（Ａ１）に対し、良好な成形安定性を付与する等の目的で低密度ポリエチレン（ＬＤＰＥ）、直鎖状低密度ポリエチレン（ＬＬＤＰＥ）、超低密度ポリエチレン（ＶＬＤＰＥ）及び高密度ポリエチレン（ＨＤＰＥ）、プロピレン重合体、プロピレン - エチレン共重合体、プロピレン - ブテン - １共重合体、プロピレン - エチレン - ブテン - １共重合体（ランダム共重合体、ブロック共重合体）等、及びこれらの混合物を（Ａ２）として混合しても良い。特に低密度ポリエチレン（ＬＤＰＥ）を（Ａ２）として混合することが好適に実施される。

40

前記低密度ポリエチレン（ＬＤＰＥ）は、例えば、エチレンを有機過酸化物や酸素等の遊離基発生剤を使用して重合することにより得られる。通常、重合反応は、１３０～３００において４９～２９４ＭＰａ（５００～３０００ｋｇ／ｃｍ^２）の圧力下で実施され

50

る。

【0017】

ポリオレフィン樹脂(A)として、エチレン- - オレフィン共重合体(A1)に対し、低密度ポリエチレン(A2)を混合して用いる場合、低密度ポリエチレン(A2)としては、通常、ASTM D1238に規定される測定方法によるメルトフロート(以下、MFRと略称する)が0.1~100g/10分、好ましくは0.5~50g/分、より好ましくは1.0~10g/10分であるものが用いられる。また、通常、密度が0.910~0.930g/cm³のものが好ましい。

混合樹脂において、低密度ポリエチレン(A2)の含有率は、エチレン- - オレフィン共重合体(A1)との合計量のうち1~60重量%、好ましくは5~55重量%、より好ましくは10~50重量%、さらに好ましくは15~40重量%である。(A2)の含有率が上記範囲内にあると、自動包装におけるフィルムのカット性や、Tダイ押出成形時のフィルム延展性に優れ、機械強度や低温シール性にも優れる。

【0018】

本発明に用いる界面活性剤(B)は、空気中の水分が凝縮してフィルムの表面を曇らせるのを防止するために配合する薬剤である。従って、フィルムの表面を親水性にして、生じた水滴を拡がらせる作用を有するものであれば特に制限はなく、一般に界面活性剤として用いられているものがそのまま使用できる。非イオン性界面活性剤が好ましい。

【0019】

例えば、ソルビタンオレート、ソルビタンラウレート、ソルビタンベヘネート、ソルビタンステアレート等のソルビタン脂肪酸エステル；グリセリンオレート、グリセリンラウレート、グリセリンステアレート等のグリセリン脂肪酸エステル；ジグリセリンオレート、ジグリセリンラウレート、トリグリセリンオレート、トリグリセリンラウレート、テトラグリセリンオレート、テトラグリセリンステアレート、ヘキサグリセリンラウレート、ヘキサグリセリンオレート、デカグリセリンオレート、デカグリセリンラウレート等のポリグリセリン脂肪酸エステル；ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル等のポリオキシエチレン脂肪族アルコールエーテル；ポリオキシエチレンモノラウレート等のポリオキシエチレン脂肪酸エステル；ラウリルジエタノールアミン等のポリオキシエチレンアルキルアミン；ラウリン酸ジエタノールアミド等のアルキルアルカノールアミドなどが挙げられる。これら

に限定されるものではなく、またこれらは単独で、または混合物として使用される。

上記界面活性剤の中でも、ポリグリセリン脂肪酸エステル類、ポリオキシエチレン脂肪族アルコールエーテル類、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル類等、及びこれらの混合物が好適である。これらの界面活性剤のHLBが異なるものの2種類以上の配合物がさらに好適である。

【0020】

界面活性剤(B)は、ポリオレフィン樹脂(A)100重量部に対して0.1~20重量部、好ましくは0.2~10重量部、より好ましくは0.5~5重量部である。界面活性剤(B)の配合割合が0.1重量部未満である場合は、防曇効果が劣る傾向にあり、また、20重量部を超える場合は、防曇剤のブリードのために得られるフィルムの透明性が悪化したり、ヒートシール性が劣る傾向にある。

界面活性剤(B)は、予め、上記ポリオレフィン樹脂(A)成分の一部に混合してマスターバッチを形成し、これを残余の成分として混合して樹脂組成物を得ることが好ましい。

【0021】

本発明に用いる相溶化剤(C)は、溶解性パラメーターが8~11である。好ましくは8.5~10である。また、分子量が100~10000である。好ましくは500~5000である。かかる特性を有する相溶化剤(C)としては、酸化ポリエチレンワックス、モンタン酸ワックス、ロジンエステルなどが挙げられる。これらの内、上記特性を有する酸化ポリエチレンワックス及びロジンエステルが好ましい。

10

20

30

40

50

【0022】

酸化ポリエチレンワックスの市販品としては、三井化学（株）製、商品名：ハイワックス4202E、同4052E、同4051Eなどが、モンタン酸ワックスの市販品としては、BASF社製、商品名：Luwas S、同LS、同E、同OPなどが、ロジンエステルの市販品としては、荒川化学（株）製、商品名：S-100、同A-100などがそれぞれ挙げられる。

本発明において、相溶化剤（C）の溶解性パラメーターは、プラスチックのコーティング技術総覧、第97～138頁（非特許文献1）に記載される溶解法により測定した値であり、相溶化剤を溶解する溶剤の溶解性パラメーターから推定する方法である。測定方法の詳細については、後述の実施例に記載する。また、相溶化剤（C）の分子量の測定方法

10

【0023】

相溶化剤（C）は、ポリオレフィン樹脂（A）100重量部に対して0.05～3重量部、好ましくは0.1～2重量部、より好ましくは0.2～1重量部である。相溶化剤（C）配合割合が0.05重量部未満である場合は、界面活性剤のフィルム表面での均質分散性が劣り、その結果十分な防曇性改良効果が得られない。また、3重量部を超える場合は、相溶化剤のブリードアウトのために得られるフィルムの密着性が劣る傾向にある。相溶化剤（C）は、予め、上記ポリオレフィン樹脂成分の一部に混合してマスターバッチを形成し、これを残余の成分として混合して樹脂組成物を得ることが好ましい。

【0024】

20

また、本発明のポリオレフィン樹脂組成物には、必要に応じて各種添加剤や充填剤、例えば酸化防止剤、造核剤、紫外線吸収剤、滑剤、アンチブロッキング剤などを含ませることができる。さらにまた、本発明の妨げにならない範囲で他の樹脂をブレンドして使用してもよい。例えば、トリミングロス等から発生するリサイクル樹脂や、自己粘着性を向上させる目的で石油樹脂またはその水素添加物をブレンドすることができる。

【0025】

本発明のポリオレフィン樹脂組成物の製造方法は、特に制限されるものでなく、公知の方法、例えば、ニーダー、パンバリーミキサー、ロール等の混練機、1軸または2軸押出機等を用いて原料の樹脂を加熱溶融混練するとともに界面活性剤等と混合する方法が挙げられる。また、予め相溶化剤、界面活性剤等を高濃度で含有するマスターバッチを製造し

30

【0026】

次いで、本発明に係わるポリオレフィン樹脂フィルムについて説明する。本発明に係わるポリオレフィン樹脂フィルムは、上記ポリオレフィン樹脂組成物をフィルム状に成形することにより製造される。本発明のポリオレフィン樹脂フィルムは、単層フィルムであっても多層フィルムであってもよい。優れた防曇性を具備したものであることを考慮すると、多層フィルムである場合、全ての層を前記樹脂組成物により形成してもよいが、少なくとも表面層は前記樹脂組成物により形成することが重要である。他の層としては、熱可塑性樹脂または熱可塑性樹脂組成物からなる層が好適であり、ポリオレフィン系熱可塑性樹脂またはポリオレフィン系熱可塑性樹脂組成物からなる層がより好適である。

40

【0027】

本発明の樹脂組成物を用いてフィルム類を製造する方法としては、例えば、インフレーション成形法、Tダイ成形法などの公知の方法を採用して製造することが可能である。本発明の上記樹脂組成物を用いて多層フィルム類を製造する方法としては、例えば、共押出法等の公知の方法を採用して製造することが可能である。

【0028】

本発明において、ポリオレフィン樹脂フィルムの厚みは特に限定されるものでなく任意に選択することができる。通常、フィルムの厚みは2～200μmの範囲である。好ましくは5～50μm、さらに好ましくは5～30μmである。多層フィルムの場合、上記樹脂組成物から形成する表面層の厚みは少なくとも2μm程度である。類の厚みは特に限定

50

されるものでなく任意に選択することができる。

【0029】

本発明のポリオレフィン樹脂フィルムは、ストレッチ包装用フィルムとして好適である。ストレッチ包装用フィルムとして用いる場合、通常、厚みは $2 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲である。好ましくは $5 \sim 30 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $5 \sim 20 \mu\text{m}$ である。多層フィルムをストレッチ包装用フィルムとして用いる場合、上記樹脂組成物から形成する表面層の厚みは少なくとも $2 \mu\text{m}$ 程度である。

【0030】

本発明において、ポリオレフィン樹脂フィルムに収縮性が必要である場合は、フィルムを形成した後に少なくとも一軸方向に延伸することが好ましい。延伸は一軸方向でも二軸方向でも可能である。一軸延伸の場合は、例えば、通常用いられるロール延伸法が好ましい。また、二軸延伸の場合は、例えば、一軸方向に延伸した後に、該方向と直交する方向に延伸を行なう逐次延伸方式でもよく、チューブラー延伸のような同時に二軸方向に延伸する方法でも可能である。延伸倍率は各方向にそれぞれ $2 \sim 20$ 倍程度である。延伸フィルムの厚みは $2 \sim 100 \mu\text{m}$ 程度である。

10

【実施例】

【0031】

以下、実施例を示して本発明について更に詳細に説明する。尚、本発明に係わる各種特性の評価は下記方法により実施した。

(1) メルトフローレート (MFR) ($\text{g} / 10 \text{分}$)

20

A S T M D 1 2 3 8 に規定される方法により測定する。

(2) 密度 (g / cm^3)

A S T M D 1 5 0 5 規定される方法により測定する。

(3) 分子量

< 酸化ポリエチレンワックス >

酸化ポリエチレンワックスをデカリンに溶解して濃度が異なる溶液を数種類調製する。135において溶液粘度を測定して極限粘度を求める。極限粘度から下記数式により分子量を算出する。

$$M = 2.54 \times 10^4 \times [\eta]^{1.235}$$

ここで、Mは分子量、 $[\eta]$ は極限粘度を示す。

30

< ロジンエステル、モンタン酸ワックス及び流動パラフィン >

トルエン溶液のGPC測定により求める。

【0032】

(4) 溶解性パラメーター

溶剤として、p-キシレン、n-ヘキサン及びエタノールを選び、これらの溶剤の単独又は2種以上の溶剤を任意の割合(容積比)で混合した混合溶剤を用いる。溶剤に相溶化剤を5重量%濃度となるように溶解して溶液を調製する。溶液及び溶剤の粘度を25においてオストワルド粘度計を用いて測定する。両者の粘度差が最大となる溶剤の溶解性パラメーター値を相溶化剤の溶解性パラメーターとする。溶剤として混合溶剤を用いた場合は、各溶剤の溶解性パラメーター値から混合割合(容積比)に基づいて算出する。ここで、各溶剤の溶解性パラメーター値は、プラスチックのコーティング技術総覧、第97~138頁(非特許文献1)に記載された値を採用する。因みに、上記3種の溶剤の溶解性パラメーター値は、p-キシレンが8.8、n-ヘキサンが7.3、エタノールが12.7である。

40

【0033】

(5) 防曇性

< 試料の作成 >

内径3インチのSUS製円筒の一端を覆うように試料フィルムをシワがないように取り付ける。

< 測定方法 >

50

測定室の温度を 0 に調節し、そこに水温 15 の水槽を用意する。前記円筒の試料フィルムが設置されていない側の一端を水温 15 の水槽中に入れて、鉛直方向に対して 20 度傾斜して立てる。水槽の水表面と試料フィルムの中心間の距離が 10 cm となるように調整する。30 分間経過した後、フィルム表面に形成された水膜、または付着した水滴の状態を肉眼観察し、下記基準に基づき 5 段階評価を行う。この値が高いものほど防曇性に優れることを意味する。

< 評価基準 >

5 : 均一な水膜を形成し、透視感良好。

4 : 水膜にわずかな乱れがあり、透視感が劣る。

3 : 水膜に乱れがあり

2 : 水滴が多数付着し、透視感が悪い。

1 : 曇りが発生し、透視できない。

【 0 0 3 4 】

(6) 力学的強度 (引張特性)

A S T M D 8 8 2 に規定される方法に従い、M D 方向 (製膜方向) 及び T D 方向 (製膜方向と直交する方向) について測定する。インストロン型引張試験機 [オリエンテック (株) 製、形式 : U - 1 3 3 0] を用いて、チャック間距離 : 5 0 mm、引張速度 : 5 0 0 mm / 分、試験片形状 : A S T M D 6 3 8 t y p e - 1 により、M D 方向及び T D 方向について測定する。

【 0 0 3 5 】

実施例 1

< 防曇剤マスターバッチの調製 >

エチレン・ヘキセン - 1 共重合体 [三井化学 (株) 製、商品名 : エボリユー S P 0 5 4 0、密度 0.903 g/cm^3 、190、荷重 2.16 kg における M F R 3.8 g / 10 分] 90 重量部、及び界面活性剤 [理研ビタミン (株) 製、ジグリセリンモノオレート、H L B 5.7、及び、理研ビタミン (株) 製、ポリエチレングリコールラウリン酸エステル、H L B 7.3 の 50 : 50 重量比配合物] 10 重量部を含む組成物を口径 30 mm、L / D が 26 の二軸押出機を用いて樹脂温度 200 で混練、造粒し、これをマスターバッチ (M D) とした。

【 0 0 3 6 】

< 相溶化剤マスターバッチの調製 >

エチレン・ヘキセン - 1 共重合体 [三井化学 (株) 製、商品名 : エボリユー S P 0 5 4 0、密度 0.903 g/cm^3 、190、荷重 2.16 kg における M F R 3.8 g / 10 分] 50 重量部、及び相溶化剤として酸化ポリエチレンワックス [三井化学 (株) 製、商品名 : ハイワックス 4 2 0 2 E、酸価 17 K O H m g / g、密度 0.95 g/cm^3 、溶解性パラメーター 8.8、分子量 2600、熔融粘度 300 c p / 140、以下 C 1 と略称する] 50 重量部を含む組成物を口径 30 mm、L / D が 26 の二軸押出機を用いて樹脂温度 200 で混練、造粒し、これをマスターバッチ (M E) とした。尚、酸化ポリエチレンワックスの溶解性パラメーターは、上記方法にて粘度測定を行った結果、P - キシレン溶液の粘度が最も高く、溶液と溶剤の粘度差が最も大きかった。そこで、p

【 0 0 3 7 】

< 樹脂組成物の調製 >

メタロセン型触媒を使用して製造されたエチレン・ヘキセン - 1 共重合体 (A 1 1) [三井化学 (株) 製、商品名 : エボリユー S P 2 5 4 0、密度 0.924 g/cm^3 、190、荷重 2.16 kg における M F R 3.8 g / 10 分] 26 重量部、エチレン・ヘキセン - 1 共重合体 (A 1 2) [三井化学 (株) 製、商品名 : エボリユー S P 0 5 4 0、密度 0.903 g/cm^3 、190、荷重 2.16 kg における M F R 3.8 g / 10 分] 30.65 重量部、高圧法低密度ポリエチレン (A 2) [三井化学 (株) 製、商品名 :

10

20

30

40

50

ミラソンF-212、密度 0.924 g/cm^3 、 190°C 、荷重 2.16 kg におけるMFR 2.0 g/10分 、 28 重量部、防曇剤マスターバッチ(MD) 16.5 重量部、及び相溶化剤マスターバッチ(ME) 1 重量部をブレンドして樹脂組成物を得た。

(樹脂組成物組成：ポリオレフィン樹脂(A11： 26 重量部、A12： $30.65+14.85+0.5=46$ 重量部、A2： 28 重量部) 100 重量部、界面活性剤(B) 1.65 重量部、相溶化剤(C) 0.5 重量部)

【0038】

<フィルムの製造>

Tダイ付押出機(ダイ幅： 65 mm 、バキュームチャンバー方式)を用いて上記樹脂組成物を、樹脂成形温度 250°C 、樹脂温度 250°C 、ダイリップギャップ 0.78 mm 、ドラフト比 60 、ドラフト距離 80 mm 、キャストロール温度 25°C 、延伸倍率 1.2 倍(機械方向)、巻取速度 250 m/分 の条件下で、厚みが $13\text{ }\mu\text{m}$ の単層フィルムを押し出し成形し、ストレッチ包装用フィルムを製造した。得られたフィルムについて、上記方法により各種特性を評価した。主な製造条件及び評価結果を表1に示す。

10

【0039】

実施例2

実施例1における樹脂組成物の調製において、エチレン・ヘキセン-1共重合体(A12)〔三井化学(株)製、商品名：エボリュースP0540、密度 0.903 g/cm^3 、 190°C 、荷重 2.16 kg におけるMFR 3.8 g/10分 〕の使用量を 30.775 重量部、相溶化剤マスターバッチ(ME)の使用量を 0.75 重量部に変更した以外は、実施例1と同様にして樹脂組成物を調製し、得られた樹脂組成物から厚み $13\text{ }\mu\text{m}$ のストレッチ包装用フィルムを製造した。得られたフィルムの評価結果を表1に示す。

20

【0040】

実施例3

実施例1における相溶化剤マスターバッチ(ME)の調製において、相溶化剤としてロジンエステル(荒川化学(株)製、商品名：A-100、溶解性パラメーター： 9.2 、分子量： 1000)を用いた以外は、実施例1と同様にして相溶化剤マスターバッチ(ME)を調製した。得られた(ME)を用いた以外は、実施例1と同様にして樹脂組成物を調製し、得られた樹脂組成物から厚み $13\text{ }\mu\text{m}$ のストレッチ包装用フィルムを製造した。得られたフィルムの評価結果を表1に示す。尚、ロジンエステルの溶解性パラメーターは、p-キシレン(溶解性パラメーター値： 8.8)とエタノール(溶解性パラメーター値： 12.8)との混合溶剤を用いて求めた。

30

【0041】

実施例4

実施例1における樹脂組成物の調製において、エチレン・ヘキセン-1共重合体(A12)〔三井化学(株)製、商品名：エボリュースP0540、密度 0.903 g/cm^3 、 190°C 、荷重 2.16 kg におけるMFR 3.8 g/10分 〕の使用量を 31.05 重量部、相溶化剤マスターバッチ(ME)の使用量を 0.2 重量部に変更した以外は、実施例1と同様にして樹脂組成物を調製し、得られた樹脂組成物から厚み $13\text{ }\mu\text{m}$ のストレッチ包装用フィルムを製造した。得られたフィルムの評価結果を表1に示す。

40

【0042】

実施例5

実施例1における樹脂組成物の調製において、エチレン・ヘキセン-1共重合体(A12)〔三井化学(株)製、商品名：エボリュースP0540、密度 0.903 g/cm^3 、 190°C 、荷重 2.16 kg におけるMFR 3.8 g/10分 〕の使用量を 30.15 重量部、相溶化剤マスターバッチ(ME)の使用量を 2.0 重量部に変更した以外は、実施例1と同様にして樹脂組成物を調製し、得られた樹脂組成物から厚み $13\text{ }\mu\text{m}$ のストレッチ包装用フィルムを製造した。得られたフィルムの評価結果を表1に示す。

【0043】

実施例6

50

実施例 1 における樹脂組成物の調製において、エチレン・ヘキセン - 1 共重合体 (A 1 2) [三井化学 (株) 製、商品名 : エボリユー S P 0 5 4 0 、密度 0.903 g/cm^3 、 190 、荷重 2.16 kg における M F R 3.8 g/10分] の使用量を 29.15 重量部、相溶化剤マスターバッチ (M E) の使用量を 4.0 重量部に変更した以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物を調製し、得られた樹脂組成物から厚み $13 \mu\text{m}$ のストレッチ包装用フィルムを製造した。得られたフィルムの評価結果を表 1 に示す。

【 0 0 4 4 】

比較例 1

実施例 1 において、相溶化剤マスターバッチ (M E) を用いずに相溶化剤の添加量を 0 重量部に変更した以外は、実施例 1 と同様にして厚み $13 \mu\text{m}$ のストレッチ包装用フィルムを製造した。得られたフィルムの評価結果を表 1 に示す。 10

【 0 0 4 5 】

比較例 2

実施例 1 における相溶化剤マスターバッチ (M E) の調製において、相溶化剤として流動パラフィン (溶解性パラメーター : 7.5 、分子量 : 80) を用いた以外は、実施例 1 と同様にして相溶化剤マスターバッチ (M E) を調製した。得られた (M E) を用いた以外は、実施例 1 と同様にして樹脂組成物を調製し、得られた樹脂組成物から厚み $13 \mu\text{m}$ のストレッチ包装用フィルムを製造した。得られたフィルムの評価結果を表 1 に示す。尚、流動パラフィンの溶解性パラメーターは、p - キシレン (溶解性パラメーター値 : 8.8) と n - ヘキサン (溶解性パラメーター値 : 7.3) との混合溶剤を用いて求めた。 20

【 0 0 4 6 】

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	比較例 1	比較例 2
ポリオレフィン 樹脂 (A) [重量部]	100	100	100	100	100	100	100	100
界面活性剤 (B) [重量部]	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65
相溶化剤 (C) [重量部]	C1	0.5	0.375	—	—	0.1	—	—
	C2	—	—	0.5	—	—	—	—
	C3	—	—	—	—	—	—	0.5
溶解性パラメーター	8.8	8.8	9.2	8.8	8.8	8.8	—	7.5
引張強度 [MPa]	MD	35	35	35	34	33	36	35
	TD	30	29	30	29	28	31	30
防曇性	5	5	5	4	5	5	3	3

< 表 1 ~ 2 の記号の説明 >

C 1 : 酸化ポリエチレンワックス、C 2 : ロジンエステル、C 3 : 流動パラフィン

【産業上の利用可能性】

【0047】

食品などのストレッチ包装用資材として極めて有用である。

10

20

30

40

フロントページの続き

F ターム(参考) 3E086 AB01 AD17 BA04 BA15 BB66 BB90 CA01
4J002 AE053 AF023 BB031 BB033 BB051 BB111 BB121 BB141 BB151 BB171
BB191 BB253 CH012 ED036 EH046 EH056 EN106 EP026 FD312 FD316
GG00 GG02