

(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2006-83218

(P2006-83218A)

(43) 公開日 平成18年3月30日(2006.3.30)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 0 8 L 23/16 (2006.01)	C 0 8 L 23/16	3 E 0 8 6
B 2 9 C 49/00 (2006.01)	B 2 9 C 49/00	4 F 1 0 0
B 3 2 B 27/32 (2006.01)	B 3 2 B 27/32 1 0 3	4 F 2 0 8
B 3 2 B 27/36 (2006.01)	B 3 2 B 27/36	4 J 0 0 2
B 6 5 D 65/40 (2006.01)	B 6 5 D 65/40 D	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-266920 (P2004-266920)

(22) 出願日 平成16年9月14日 (2004.9.14)

(71) 出願人 000005887

三井化学株式会社

東京都港区東新橋一丁目5番2号

(72) 発明者 山本 幸一郎

千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株式会社内

(72) 発明者 赤木 一生

千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株式会社内

(72) 発明者 和田 功

千葉県袖ヶ浦市長浦580-32 三井化学株式会社内

Fターム(参考) 3E086 AC22 AD04 BA04 BA15 BB01
BB22 BB42 BB77 BB85 CA01

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロピレン系樹脂組成物並びにその組成物からなるブロー成形体

(57) 【要約】

【課題】 透明性、剛性を維持しつつ耐寒衝撃性を付与すると共に、高温の内容物を充填する際に白化を生じ難い性質を有する、プロピレン系樹脂組成物を提供すること。

【解決手段】 下記成分(A)、(B)および(C)からなり、(B)/(C)の重量比率が60/40~70/30であり、且つ(A)/[(B)+(C)]の重量比率が91/9~97/3である樹脂組成物及び当該樹脂組成物からなるブロー成形体。

(A) MFRが0.1~2.0 g/10 min、エチレン含有量が3.0~4.0 wt %であるエチレン-プロピレンランダム共重合体。

(B) MFRが0.1~5.0 g/10 minであり、JIS K 7112に従って測定した密度が880~925 kg/m³である直鎖状低密度ポリエチレン。

(C) MFRが0.1~5.0 g/10 min、ASTM D 792に従って測定した密度が855~885 kg/m³である、(C-1)エチレン-ブテン共重合体又は(C-2)エチレン-オクテン共重合体。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記成分 (A)、(B) および (C) からなり、(B) / (C) の重量比率が $60 / 40 \sim 70 / 30$ であり、且つ (A) / [(B) と (C) の総量] の重量比率が $91 / 9 \sim 97 / 3$ である樹脂組成物。

(A) 230 における MFR が $0.1 \sim 2.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ 、エチレン含有量が $3.0 \sim 4.0 \text{ wt} \%$ であるエチレン - プロピレンランダム共重合体。

(B) 190 における MFR が $0.1 \sim 5.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ であり、JIS K 7112 に従って測定した密度が $880 \sim 925 \text{ kg} / \text{m}^3$ である直鎖状低密度ポリエチレン。

(C) 190 における MFR が $0.1 \sim 5.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ 、ASTM D 792 に従って測定した密度が $855 \sim 885 \text{ kg} / \text{m}^3$ である、(C - 1) エチレン - ブテン共重合体又は (C - 2) エチレン - オクテン共重合体。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の樹脂組成物に、(D) 造核剤を $0.05 \sim 0.50 \text{ phr}$ 添加した樹脂組成物。

【請求項 3】

請求項 1 ～ 2 に記載の樹脂組成物を用いて成形したブロー成形体。

【請求項 4】

多層材によって構成されたブロー成形体であって、そのうちの少なくとも 1 層がガスバリア層からなり、最外層が請求項 1 または 2 に記載の樹脂組成物によって構成される多層ブロー成形体。

【請求項 5】

多層材によって構成されたブロー成形体であって、そのうちの少なくとも 1 層がガスバリア層からなり、最外層が PET 樹脂からなり、他の少なくとも 1 層が請求項 1 または 2 に記載の樹脂組成物からなり、請求項 1 または 2 に記載の樹脂組成物からなる層の厚み比率が全厚みの少なくとも 50% を有する多層ブロー成形体。

【請求項 6】

請求項 3 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の多層ブロー成形体であって、食品及び油脂液体用容器であることを特徴とする容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は透明性、剛性、耐寒衝撃性、高温内容物を充填する際の耐熱白化性に優れたポリプロピレン樹脂組成物並びにその組成物からなるブロー成形体に関する。

【背景技術】

【0002】

食品容器等に使用されるプロピレン系樹脂成形体は、冷凍庫内のような低温環境下において、耐衝撃性が急激に低下する。そのため、低温になった樹脂製成形体を誤って落下させると破損し、内容物の漏洩を生じることがある。

【0003】

一般にポリプロピレン樹脂は、化学的特性、物理的特性、および成形加工性に優れ、しかも安価であることから、食品容器や医薬品容器を初めとした広範囲の用途に利用されている。しかしながら、ポリプロピレン樹脂それ自体では、透明性や機械的強度特性が必ずしも十分でないため、通常ポリプロピレン樹脂に種々の造核剤を添加して透明性や機械的強度特性を向上させ、またゴム成分を多量添加して耐衝撃性を向上させる方法がとられているが、透明性が低下するという問題があった。

【0004】

透明性を向上させるために造核剤を添加する方法、耐衝撃性を付与するために非晶性エチレン - プロピレン共重合体を添加する方法、あるいはポリプロピレン樹脂としてプロピ

10

20

30

40

50

レン - エチレンブロック共重合体を使用する方法では、透明性や剛性、または耐衝撃性のいずれかの性能付与は達成できても、すべてを同時に満足させることは難しい。

【 0 0 0 5 】

従来技術では、透明性を犠牲にして耐衝撃性と剛性を同時にバランスさせる方法が行われており、具体的にはエチレン - プロピレン共重合体添加によって耐衝撃性を付与するかわりに、透明性の犠牲を余儀なくされていた。

【 0 0 0 6 】

特許第 2 6 9 1 4 9 4 号公報に多層ボトルのガスバリアー性、透明性、光沢を損なうことなく低温落体強度を改良した発明の記載がある。当該特許は冷蔵庫（約 3 ）での使用における破損防止を想定した発明であり、安全係数を見込んで - 5 における落体強度試験を行い、耐衝撃強度の向上を見出したものである。 10

【 0 0 0 7 】

しかしながら、当該特許に記載の樹脂組成物では冷凍庫内（ - 1 5 ）のような、より厳しい低温環境下においては十分な耐寒強度は得られるという保証は無く、落下等により破損を生じることが懸念される。

【 0 0 0 8 】

また、耐衝撃性を改良する為にゴム成分を添加する方法では、ソースなどの高温内容物を充填する際に容器が白化するという問題があった。

【特許文献 1】特許第 2 6 9 1 4 9 4 号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

本発明は、透明性、剛性を維持しつつ耐寒衝撃性を付与すると共に、高温の内容物を充填する際に白化を生じ難い性質を有する、新しいプロピレン系樹脂組成物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】

【 0 0 1 0 】

上記課題を解決する手段として、特定のエチレン - プロピレンランダム共重合体に直鎖状低密度ポリエチレン、並びにエチレン - ブテン共重合体およびエチレン - オクテン共重合体から選ばれる少なくとも 1 種の共重合体を特定の比率で含有させる樹脂組成物が有効であることを見出した。 30

【 0 0 1 1 】

すなわち本発明の樹脂組成物は、下記成分（ A ）、（ B ）および（ C ）からなり、（ B ） / （ C ）の重量比率が 6 0 / 4 0 ~ 7 0 / 3 0 であり、かつ（ A ） / [（ B ）と（ C ）の総量]の重量比率が 9 1 / 9 ~ 9 7 / 3 であり、該樹脂組成物から剛性、透明製、耐寒衝撃性、耐熱白化性に優れたブロー成形体を得られる。

（ A ） 2 3 0 における M F R が 0 . 1 ~ 2 . 0 g / 1 0 m i n、エチレン含有量が 3 . 0 ~ 4 . 0 w t % であるエチレン - プロピレンランダム共重合体。

（ B ） 1 9 0 における M F R が 0 . 1 ~ 5 . 0 g / 1 0 m i n であり、 J I S K 7 1 1 2 に従って測定した密度が 8 8 0 ~ 9 2 5 k g / m³ である直鎖状低密度ポリエチレン 40

（ C ） 1 9 0 における M F R が 0 . 1 ~ 5 . 0 g / 1 0 m i n、A S T M D 7 9 2 に従って測定した密度が 8 5 5 ~ 8 8 5 k g / m³ である（ C - 1 ）エチレン - ブテン共重合体又は（ C - 2 ）エチレン - オクテン共重合体。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明により、透明性、剛性、耐寒衝撃性及び耐熱白化性に優れた樹脂組成物及びブロー成形体を得ることが可能である。これら成形体は、透明冷凍容器等の用途に好適に用いられる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 3 】

本発明のプロピレン系樹脂組成物およびそれから形成したブロー成形体について、より具体的に説明する。

【 0 0 1 4 】

本発明のプロピレン系樹脂組成物は、特定のエチレン - プロピレンランダム共重合体 (A) に直鎖状低密度ポリエチレン (B)、並びにエチレン - ブテン共重合体 (C - 1) およびエチレン - オクテン共重合体 (C - 2) から選ばれる少なくとも 1 種の共重合体を特定の比率で含有させた樹脂組成物であり、この樹脂組成物から剛性、透明製、耐寒衝撃性、耐熱白化性に優れたブロー成形体が得られる。

【 0 0 1 5 】

すなわち本発明の樹脂組成物は、下記成分 (A)、(B) および (C) からなり、(B) / (C) の重量比率が 6 0 / 4 0 ~ 7 0 / 3 0 であり、かつ (A) / [(B) と (C) の総量] の重量比率が 9 1 / 9 ~ 9 7 / 3 であり、該樹脂組成物から剛性、透明製、耐寒衝撃性、耐熱白化性に優れたブロー成形体を得られる。

(A) 2 3 0 における M F R が 0 . 1 ~ 2 . 0 g / 1 0 m i n、エチレン含有量が 3 . 0 ~ 4 . 0 w t % であるエチレン - プロピレンランダム共重合体。

(B) 1 9 0 における M F R が 0 . 1 ~ 5 . 0 g / 1 0 m i n であり、J I S K 7 1 1 2 に従って測定した密度が 8 8 0 ~ 9 2 5 k g / m³ である直鎖状低密度ポリエチレン。

(C) 1 9 0 における M F R が 0 . 1 ~ 5 . 0 g / 1 0 m i n、A S T M D 7 9 2 に従って測定した密度が 8 5 5 ~ 8 8 5 k g / m³ である (C - 1) エチレン - ブテン共重合体又は (C - 2) エチレン - オクテン共重合体。

【 0 0 1 6 】

ここで、成分 (B) に対する成分 (C) の割合が、(B) / (C) > 7 0 / 3 0 となると耐寒衝撃性が低下し、一方 (B) / (C) < 6 0 / 4 0 となると耐熱白化性が低下する。また、成分 (A) に対する、成分 (B) と成分 (C) の総量の割合が、(A) / [(B) と (C) の総量] > 9 7 / 3 であると耐寒衝撃性が低下し、(A) / [(B) と (C) の総量] < 9 1 / 9 であると耐熱白化性が低下する。

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の樹脂組成物を構成する各成分 (A) ~ (D) について詳細に説明する。

【 0 0 1 8 】

(A) エチレン - プロピレンランダム共重合体

(A) エチレン - プロピレンランダム共重合体の 2 3 0 におけるメルトフローレート値 (M F R) は、0 . 1 ~ 2 . 0 g / 1 0 分、好ましくは 0 . 3 ~ 1 . 5 g / 1 0 分、更に好ましくは 0 . 8 ~ 1 . 5 g / 1 0 分である。また、赤外吸収スペクトルで測定したエチレン含有量が 3 . 0 ~ 4 . 0 w t %、好ましくは 3 . 0 ~ 3 . 5 w t % であることが望ましい。

【 0 0 1 9 】

メルトフローレートおよびエチレン含有量が前記の範囲内にあると、樹脂の流動性 (成形性) および機械的強度のバランスが良好になり、かつ見映えの良い外観を持った成形品が得られる。

【 0 0 2 0 】

このようなエチレン - プロピレンランダム共重合体は、チタン系またはジルコニウム系などの遷移金属化合物成分、有機アルミニウム成分、必要に応じて電子供与体、担体等を含む立体規則性オレフィン重合触媒の存在下に、プロピレンと必要量に応じたエチレンの共存下で重合させることによって製造することができる。また、特許第 3 5 3 0 1 4 3 号に代表されるメタロセン触媒を用いて製造することも可能である。

【 0 0 2 1 】

(B) 直鎖状低密度ポリエチレン

(B) 直鎖状低密度ポリエチレンの、1 9 0 におけるメルトフローレート値 (M F R

10

20

30

40

50

）は、 $0.1 \sim 5.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ 、好ましくは $0.5 \sim 4.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ である。MFRが前記の範囲内にあると、エチレン-プロピレンランダム共重合体中での分散性が良好となり、透明性が向上する。この直鎖状低密度ポリエチレンの、JIS K 7112に従って測定した密度は $880 \sim 925 \text{ kg} / \text{m}^3$ 、好ましくは $890 \sim 920 \text{ kg} / \text{m}^3$ 、更に好ましくは $900 \sim 915 \text{ kg} / \text{m}^3$ である。MFR及び密度が前記の範囲内にあると、エチレン-プロピレンランダム共重合体中での分散性が良好となり、透明性が向上する。また、成分（C）を添加した際の耐熱白化性の悪化が抑制される。

【0022】

（C）エチレン-ブテン共重合体又はエチレン-オクテン共重合体

（C-1）エチレン-ブテン共重合体および（C-2）エチレン-オクテン共重合体の、190におけるメルトフローレート値（MFR）は、 $0.1 \sim 5.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ 、好ましくは $0.5 \sim 4.0 \text{ g} / 10 \text{ min}$ である。MFRが前記の範囲内にあると、エチレン-プロピレンランダム共重合体中での分散性が良好となり、透明性が向上する。

10

【0023】

この共重合体のJIS K 7112に従って測定した密度は $855 \sim 885 \text{ kg} / \text{m}^3$ 、好ましくは $855 \sim 880 \text{ kg} / \text{m}^3$ である。密度が前記の範囲内にあると、良好な耐寒衝撃性を有するゴムの性質を示す。

【0024】

（D）造核剤

本発明に係わる（D）造核剤としては、有機機リン酸エステル金属塩が物性バランスや透明性の視点から好適に用いられる。このような（D）造核剤としては市販品として旭電化製のNA-21やNA-11を例示できるが、透明性の観点から、NA-21が最も好ましい。

20

【0025】

また、臭気の問題とならない製品に関しては、ソルビトール核剤を用いることも好適である。このようなソルビトール核剤として市販品の新日本理化製ゲルオールMD、ミリケン社製ミラード3988、三井化学製NC-4などを例示することができる。

【0026】

（D）造核剤として具体的には、（a）p-tert-ブチル安息香酸アルミニウム等のカルボン酸金属塩、（b）ジベンジリデンソルビトール、ビス（4-メチルベンジリデン）ソルビトール等の多価アルコール誘導体、（c）ナトリウム-2,2-メチレンビス（4,6-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスフェート等の有機リン酸エステル金属塩、（d）分岐状オレフィン、例えば3-メチル-1-ブテン、3,3-ジメチル-1-ブテン、3-メチル-1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、3-メチル-1-ペンテン等の単独重合体または共重合体等のポリマー核剤、等を挙げることができる。

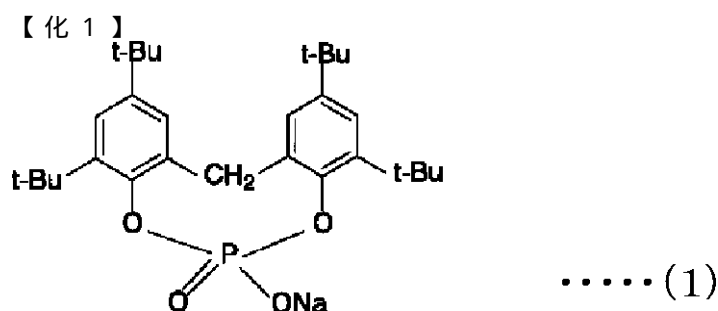
30

【0027】

これらの中でも有機リン酸エステル金属塩が好ましく、その添加によってプロピレン樹脂組成物の剛性と耐衝撃性との良好なバランスを図り、かつ臭気に優れた特性を得ることができる。有機リン酸エステル金属塩として、下記式（1）で表されるナトリウム-2,2-メチレンビス（4,6-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスフェート、下記式（2）で表されるアルミニウム化合物等を例示することができる。特に、下記式（1）で表される化合物の効果が高い。

40

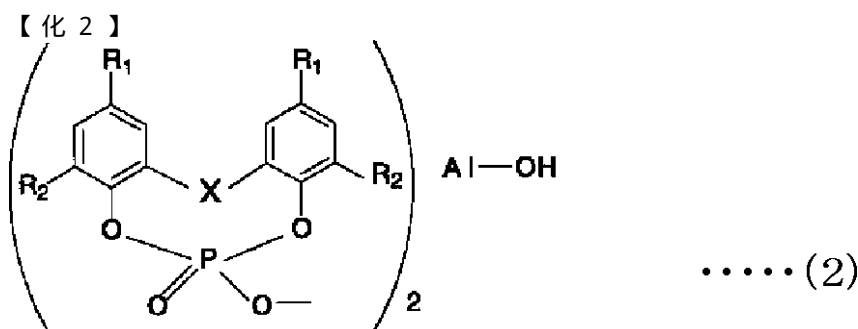
【0028】



10

ここで、t - Bu は、tert-ブチル基を示す。

【 0 0 2 9 】



20

【 0 0 3 0 】

上記式(2)において、 R^1 および R^2 は、各々独立して水素原子またはアルキル基である。アルキル基としては、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、tert-ブチル、アミル、tert-アミル、ヘキシル、ヘプチル、オクチル、ノニル、2-エチルヘキシル等の基を例示することができる。X はアルキレン基であって、メチレン、エチレン、プロピレン基等を挙げることができる。

【 0 0 3 1 】

具体的には、X がメチレン基であって、 R^1 が tert-ブチル基、 R^2 がメチル基の化合物、また X がメチレン基であって、 R^1 および R^2 が共に tert-ブチル基の化合物、さらに X がメチレン基であって、 R^1 および R^2 が共に tert-アミル基の化合物を例示することができる。

30

【 0 0 3 2 】

本発明の樹脂組成物調製時においては、リン系酸化防止剤及び/又はフェノール系酸化防止剤及び中和剤が含有された組成物が好ましい態様である。

【 0 0 3 3 】

これらを添加する場合、リン系酸化防止剤 0.05 ~ 0.2 phr、好ましくは 0.05 ~ 0.10 phr、フェノール系酸化防止剤 0.05 ~ 0.2 phr、好ましくは 0.05 ~ 0.10 phr、中和剤としてステアリン酸カルシウムやヒドロタルサイトを 0.02 ~ 0.2 phr、好ましくは 0.3 ~ 0.7 phr 添加することが好ましい。

40

【 0 0 3 4 】

各成分が前記の配合範囲内にあると、樹脂組成物の流動性と剛性と耐衝撃性を高い水準に保った上で、透明性の向上といった従来に無い特性を引き出すことができる。

【 0 0 3 5 】

リン系酸化防止剤

本発明で用いられるリン系酸化防止剤としては、特に制限はなく、従来公知のリン系酸化防止剤を用いる事ができる。なお、リン系酸化防止剤を 1 種類のみ使用することがブリードによる内容物汚染が少ないため好ましい。

【 0 0 3 6 】

50

本発明で好ましく用いられるリン系酸化防止剤は3価の有機リン化合物であり、具体的にはトリス(2,4-ジ-*t*-ブチルフェニル)フォスファイト、2,2-メチレンビス(4,6-ジ-*t*-ブチルフェニル)オクチルフォスファイト、ビス(2,6-ジ-*t*-ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリスリトールジフォスファイトなどが挙げられる。

【0037】

フェノール系酸化防止剤

本発明で用いられるフェノール系酸化防止剤としては、特に制限はなく、従来公知のフェノール系酸化防止剤を用いる事ができる。。具体的には、ペンタエリスリトール テトラキス[3-(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシトルエンなどが挙げられる。

10

【0038】

中和剤

本発明で用いられる中和剤としては、特に制限はなく、従来公知の中和剤を用いる事ができる。具体的には、ステアリン酸カルシウム、ハイドロタルサイトなどが挙げられる。

【0039】

ブロー容器

本発明のプロピレン系樹脂組成物は、剛性と耐寒衝撃性を高い水準に保たれた上に、更に透明性が向上した優れた性質を有しており、冷凍保存用ブロー容器として用いることができる。

【0040】

20

前記した各成分に必要なに応じて他の添加剤等をヘンシェルミキサー、V型ブレンダー、タンブラーブレンダー、リボンブレンダーなどを用いて混合した後、単軸押出機、多軸押出機、ニーダー、パンバリーミキサーなどを用いて熔融混練することによって、各成分および添加剤が均一に分散混合された高品質の樹脂組成物を得ることができる。

【0041】

次に実施例を通して本発明を説明するが、本発明はそれら実施例によって何ら限定されるものではない。

【0042】

実施例で使用した原料は以下のとおりである。

(A-1) エチレン-プロピレンランダム共重合体：

30

MFR(230)；1.0g/10分

エチレン含有量；3.3wt%

(A-2) エチレン-プロピレンランダム共重合体

MFR(230)；1.0g/10分

エチレン含有量；1.5wt%

(A-3) エチレン-プロピレンランダム共重合体

MFR(230)；12g/10分

エチレン含有量；4.9wt%

(B-1) 直鎖状低密度ポリエチレン：

MFR(190)；3.8g/10分

40

密度；903kg/m³

(B-3) 直鎖状低密度ポリエチレン：

MFR(190)；3.8g/10分

密度；913kg/m³

(C-1) エチレン-ブテン共重合体：

MFR(190)；2.0g/10分

密度；885kg/m³

(C-2) エチレン-オクテン共重合体：

MFR(190)；0.5g/10分

密度；862kg/m³

50

(D) 造核剤；

ヒドロキシアリウム-ビス[2,2-メチレン-ビス(4,6-ジ-*t*-ブチルフェニル)フォスフェート](主成分) 商品名NA-21(旭電化製)

【実施例1】

【0043】

ヘンシェルミキサー中に(A-1)エチレン-プロピレンランダム共重合体、(B-1)直鎖状低密度ポリエチレン、(C-1)エチレン-ブテン共重合体からなる表1記載の割合の混合物を供給し、さらにリン系酸化防止剤[トリス(2,4-ジ-*t*-ブチルフェニル)フォスファイト]を0.075phr、フェノール系酸化防止剤[ペンタエスリトールテトラキス[3-(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]]を0.075phr、ステアリン酸カルシウムを0.05phr、(D)造核剤NA-21を0.2phr添加し、攪拌混合した。

【0044】

その混合物を、二軸押出機(日本製鋼所製高速二軸連続ミキサー CIM-50)を用いて樹脂温度210℃にて熔融混練し、その混練物を押出して水中冷却、カットし、ポリプロピレン系樹脂組成物のペレットを得た。

【0045】

次いで、そのペレットを用いて射出成形により250℃、金型温度40℃にてヘイズ及び高速面衝撃試験用の試験片(縦130mm×横120mm×厚さ2mm)を作製した。

【0046】

また、そのペレットを用いてプレス成形機により、230℃にて曲げ弾性率及び耐熱白化性試験用の試験片作成用シート(240mm×240mm×厚さ3mm)を作製した。これら試験片を用いてヘイズ、高速面衝撃吸収エネルギー、曲げ弾性率、耐熱白化性を測定した。結果を表1に示した。

【0047】

本発明における詳細な物性測定法を以下に示す。

(イ) エチレン含有量

210℃に設定したプレス成形機にて厚さ500μmのプレスシートを作成し、パーキンエルマーFT-IR1650型測定器にて測定し、予め作成した検量線より求める。

(ロ) MFR

ASTM D-1238の方法により230℃又は190℃の温度条件下、荷重2.16kgで測定した。シリンダーには特に窒素は導入せず、直接ペレットをシリンダーに投入し熔融させた。

(ハ) ヘイズ

ASTM D1003に準拠し、厚さ2mmの試験片を用いて測定した。

(ニ) 高速面衝撃試験

1m/sの速度で先端径1/2インチのロードセル付き撃芯を、所定の温度雰囲気下で厚さ2mmの試験片に衝突させる。試料の裏面には受け台として先端径(受け径)3インチの台を使用した。値としては、降伏してから破壊するまでの全吸収エネルギーを求めた。

(ホ) 曲げ弾性率

ASTM D790に準拠して曲げ試験を行い、その結果から曲げ弾性率を算出した。

(ヘ) 耐熱白化性

プレスシートを80℃のオーブン中で10分間加熱し、オーブンから取り出した直後の透明性と加熱前の透明性とを目視にて比較し、5段階評価した

(白化無し > -> > -> x 白化著しい)。

【実施例2】

【0048】

実施例1において(C-1)エチレン-ブテン共重合体の代わりに(C-2)エチレン-オクテン共重合体を用いた以外は実施例1と同様に行った。

【実施例 3】

【0049】

実施例 2 において (B - 1) 直鎖状低密度ポリエチレンの代わりに (B - 2) 直鎖状低密度ポリエチレンを用いた以外は実施例 2 と同様に行った。

【0050】

[比較例 1]

実施例 1 において (A - 1) エチレン - プロピレンランダム共重合体の代わりに (A - 2)) エチレン - プロピレンランダム共重合体を用いた以外は実施例 1 と同様に行った。

【0051】

[比較例 2]

実施例 1 において (A - 1) エチレン - プロピレンランダム共重合体の代わりに (A - 3)) エチレン - プロピレンランダム共重合体を用いた以外は実施例 1 と同様に行った。

【0052】

[比較例 3]

実施例 1 において (B - 1) 直鎖状低密度ポリエチレンと (C - 1) エチレン - ブテン共重合体の配合比率を変えた以外は実施例 1 と同様に行った。

【0053】

[比較例 4]

実施例 1 において (A - 1) エチレン - プロピレンランダム共重合体の配合量と、(B - 1) 直鎖状低密度ポリエチレン及び (C - 1) エチレン - ブテン共重合体の配合量の総量との比率を変えた以外は実施例 1 と同様に行った。

【0054】

[比較例 5]

実施例 1 において (A - 1) エチレン - プロピレンランダム共重合体の配合量と、(B - 1) 直鎖状低密度ポリエチレン及び (C - 1) エチレン - ブテン共重合体の配合量の総量との比率を変えた以外は実施例 1 と同様に行った。

【0055】

[比較例 6]

実施例 1 において樹脂成分として (A - 1) エチレン - プロピレンランダム共重合体及び (B - 1) 直鎖状低密度ポリエチレンのみを用いた以外は実施例 1 と同様に行った。

【0056】

[比較例 7]

実施例 1 において樹脂成分として (A - 1) エチレン - プロピレンランダム共重合体及び (C - 1) エチレン - ブテン共重合体のみを用いた以外は実施例 1 と同様に行った。

【0057】

[比較例 8]

実施例 1 において樹脂成分として (A - 1) エチレン - プロピレンランダム共重合体及び (C - 2) エチレン - オクテン共重合体のみを用いた以外は実施例 1 と同様に行った。

【0058】

表 1 に記載した物性測定結果から、本発明に関するポロプロピレン系樹脂組成物が透明性、剛性を維持したまま、耐寒衝撃性、耐熱白化性を有しており、非常に有用である。

【0059】

10

20

30

40

【 表 1 】

(単位)		実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8
(A-1)	wt%	94	94	94	0	0	94	98.2	91	94	94	94
(A-2)	wt%	0	0	0	94	0	0	0	0	0	0	0
(A-3)	wt%	0	0	0	0	94	0	0	0	0	0	0
(B-1)	wt%	4	4	0	4	4	2	1.2	6	6	0	0
(B-2)	wt%	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
(C-1)	wt%	2	0	0	2	2	4	0.6	3	0	6	0
(C-2)	wt%	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	6
ハイズ[2mm]		16(O)	16(O)	16(O)	30(x)	13(◎)	16(O)	16(O)	16(O)	16(O)	20(O)	45(x)
高速面衝撃吸 収エネルギー 全吸収エネルギー	23℃	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)
	0℃	15(O)	15(O)	15(O)	3(x)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)	15(O)
	-15℃	14(O)	14(O)	14(O)	0.3(x)	14(O)	14(O)	0.1(x)	14(O)	0.2(x)	14(O)	14(O)
曲げ弾性率		1010(O)	1010(O)	1010(O)	1290(◎)	780(x)	950(△)	1020(O)	1000(O)	1010(O)	1000(O)	1000(O)
耐熱白化性 (目視)		○	○	○	○	○	x	○	x	○	x	x

10

20

30

40

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード(参考)
C 0 8 L 23/06 (2006.01)	C 0 8 L	23/16	
C 0 8 L 23/08 (2006.01)	C 0 8 L	23:06	
B 2 9 K 23/00 (2006.01)	C 0 8 L	23:08	
B 2 9 L 9/00 (2006.01)	B 2 9 K	23:00	
B 2 9 L 22/00 (2006.01)	B 2 9 L	9:00	
	B 2 9 L	22:00	

F ターム(参考) 4F100 AK42C AK62A AK63A AK64A AK65A AR00B BA02 BA03 BA10A BA10C
 CA30A GB16 JA06A JA13A JD02B JJ03 JK01 JK10 JN01 YY00A
 4F208 AA07D AA07K AA08K AA11H AA11K AA24 AB08 AG03 AG07 AH55
 LA01 LB01 LB22 LG06 LG22
 4J002 BB032 BB052 BB151 EC056 EG076 EW046 FD206 GF00 GG01