

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7331473号  
(P7331473)

(45)発行日 令和5年8月23日(2023.8.23)

(24)登録日 令和5年8月15日(2023.8.15)

(51)国際特許分類

F I

C 0 9 K 3/10 (2006.01)

C 0 9 K 3/10

Z

B 6 5 D 65/40 (2006.01)

B 6 5 D 65/40

D

B 3 2 B 27/32 (2006.01)

B 3 2 B 27/32

Z

C 0 8 L 23/10 (2006.01)

C 0 8 L 23/10

C 0 8 L 23/04 (2006.01)

C 0 8 L 23/04

請求項の数 6 (全17頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2019-107925(P2019-107925)

(22)出願日 令和1年6月10日(2019.6.10)

(65)公開番号 特開2020-200392(P2020-200392  
A)

(43)公開日 令和2年12月17日(2020.12.17)

審査請求日 令和4年5月25日(2022.5.25)

(73)特許権者 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(74)代理人 100088155

弁理士 長谷川 芳樹

(74)代理人 100113435

弁理士 黒木 義樹

(74)代理人 100169063

弁理士 鈴木 洋平

(72)発明者 玉越 守

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版  
印刷株式会社内

(72)発明者 田中 亮

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版  
印刷株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シーラント層形成用樹脂組成物、並びに、それを用いたシーラントフィルム、積層フィルム及び包装材料

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

(A) ポリプロピレン系樹脂と、前記(A)ポリプロピレン系樹脂に対して非相溶である(B)エチレン系エラストマーと、前記(A)ポリプロピレン系樹脂に対して相溶する部位及び前記(B)エチレン系エラストマーに対して相溶する部位を有する(C)相溶化剤と、を含み、

前記(A)ポリプロピレン系樹脂の含有量に対する前記(B)エチレン系エラストマーの含有量の質量比((B)エチレン系エラストマーの質量/(A)ポリプロピレン系樹脂の質量)が0.10以上0.85以下であり、

前記(B)エチレン系エラストマーの平均分散粒径が1.00μm以上2.00μm以下である、シーラント層形成用樹脂組成物。

## 【請求項2】

前記(C)相溶化剤が、プロピレンとエチレンとのブロック共重合体、及び、エチレンとエチレン／ブチレン共重合体とのブロック共重合体からなる群より選択される少なくとも一種を含み、

前記(B)エチレン系エラストマーの含有量に対する前記(C)相溶化剤の含有量の質量比((C)相溶化剤の質量/(B)エチレン系エラストマーの質量)が0.05以上2.00以下である、請求項1に記載の樹脂組成物。

## 【請求項3】

請求項1又は2に記載の樹脂組成物を用いて形成されたシーラント層を備えるシーラン

トフィルム。

【請求項 4】

基材と、前記基材上に設けられた請求項 3 に記載のシーラントフィルムと、を備える、積層フィルム。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の積層フィルムを用いて形成された包装材。

【請求項 6】

80℃以上の加熱処理を施す用途に用いられる、請求項 5 に記載の包装材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、シーラント層形成用樹脂組成物、並びに、それを用いたシーラントフィルム、積層フィルム及び包装材に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、食品、飲料、医薬品、化学品等の多くの商品に対して、それぞれの内容物に応じた包装材が開発されている。これらの包装材としては、耐熱性、ヒートシール性、耐水性、耐油性、ガスバリア性、軽量性、フレキシブル性、意匠性等に優れるプラスチック材料が用いられている。

【0003】

20

殺菌を目的としたボイル処理やレトルト処理等の加熱処理を施す用途に用いられる包装材には、耐熱性の観点から、ポリプロピレン系樹脂を主成分としたシーラントフィルムが用いられる。

【0004】

そのようなシーラントフィルムとして、例えば特許文献 1 には、特定のポリプロピレン系樹脂と、特定のエチレン系共重合体エラストマーとを主成分とするポリプロピレン系フィルムが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

30

【文献】特開 2000-256532 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

シーラントフィルムには、衝撃吸収エネルギーが高いこと、包装材として用いた際の落袋強度が高いこと等の耐衝撃性に優れることが求められる。特に、包装材に充填される内容物が冷蔵又は冷凍条件下での保存を必要とする場合には、低温領域における耐衝撃性に優れることが求められる。

【0007】

しかしながら、ポリプロピレン系樹脂は、低温領域において極端に脆くなる特性があるため、ポリプロピレン系樹脂のみを含むシーラントフィルムを包装材に用いた場合には、低温領域における耐衝撃性に劣る。

【0008】

そのため、上記特許文献 1 に提案されているポリプロピレン系フィルムは、特定のエチレン系共重合体エラストマーを主成分として含むことで、耐衝撃性を向上させている。しかし、該エチレン系共重合体エラストマーは、分散性に劣るため、平均分散粒径が大きくなりすぎる。平均分散粒径が大きくなりすぎることで、特定のポリプロピレン系樹脂と、エチレン系共重合体エラストマーとの界面における密着強度が低下する。それにより、該ポリプロピレン系フィルムには、ポリプロピレン系樹脂と、エチレン系共重合体エラストマーとの界面をきっかけとした破壊が発生し易い。そのため、該ポリプロピレン系フィル

40

50

ムは、低温領域における耐衝撃性が十分ではなかった。

【0009】

本発明は、上記従来技術の有する課題に鑑みてなされたものであり、低温領域であっても耐衝撃性に優れるシーラント層を形成可能な樹脂組成物、並びに、それを用いたシーラントフィルム、積層フィルム及び包装材料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】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明は、(A) ポリプロピレン系樹脂と、(A) ポリプロピレン系樹脂に対して非相溶である(B) エチレン系エラストマーと、(A) ポリプロピレン系樹脂に対して相溶する部位及び(B) エチレン系エラストマーに対して相溶する部位を有する(C) 相溶化剤と、を含み、(A) ポリプロピレン系樹脂の含有量に対する(B) エチレン系エラストマーの含有量の質量比((B) エチレン系エラストマーの質量/(A) ポリプロピレン系樹脂の質量)が0.10以上0.85以下である、シーラント層形成用樹脂組成物を提供する。

【0011】

上記シーラント層形成用樹脂組成物によれば、(A) ポリプロピレン系樹脂と、(A) ポリプロピレン系樹脂に対して非相溶である(B) エチレン系エラストマーと、(A) ポリプロピレン系樹脂に対して相溶する部位及び(B) エチレン系エラストマーに対して相溶する部位を有する(C) 相溶化剤と、を含み、(A) ポリプロピレン系樹脂の含有量に対する(B) エチレン系エラストマーの含有量の質量比((B) エチレン系エラストマーの質量/(A) ポリプロピレン系樹脂の質量)が0.10以上0.85以下であることにより、低温領域であっても耐衝撃性に優れるシーラント層を形成することができる。ここで、係る効果が奏される理由について、本発明者らは以下のように推察している。すなわち、(A) ポリプロピレン系樹脂に対して非相溶である(B) エチレン系エラストマーを添加することで、(A) ポリプロピレン系樹脂に(B) エチレン系エラストマーが分散し、(B) エチレン系エラストマーが衝撃を吸収する役割を担う。一方で、(A) ポリプロピレン系樹脂に対して(B) エチレン系エラストマーを添加することで、両成分は相分離し、海島構造を形成するが、(C) 相溶化剤を併用することで、(A) ポリプロピレン系樹脂と、(B) エチレン系エラストマーとの界面強度を向上させることができる。界面強度が向上することで、(A) ポリプロピレン系樹脂と、(B) エチレン系エラストマーとの界面をきっかけとする破壊を低温領域であっても抑制することができる。更に、(C) 相溶化剤を併用することに加えて、(A) ポリプロピレン系樹脂の含有量に対する(B) エチレン系エラストマーの含有量の質量比を0.10以上0.85以下とすることで、(B) エチレン系エラストマーを高分散させることができ、(B) エチレン系エラストマーの分散粒径を適度に細分化できる。その結果、形成されるシーラント層は、低温領域であっても耐衝撃性に優れる。

【0012】

上記シーラント層形成用樹脂組成物は、(C) 相溶化剤が、プロピレンとエチレンとのブロック共重合体、及び、エチレンとエチレン/ブチレン共重合体とのブロック共重合体からなる群より選択される少なくとも一種を含み、(B) エチレン系エラストマーの含有量に対する(C) 相溶化剤の含有量の質量比((C) 相溶化剤の質量/(B) エチレン系エラストマーの質量)が0.05以上2.00以下であってよい。(C) 相溶化剤が、プロピレンとエチレンとのブロック共重合体、及び、エチレンとエチレン/ブチレン共重合体とのブロック共重合体からなる群より選択される少なくとも一種を含み、更に、(B) エチレン系エラストマーの含有量に対する(C) 相溶化剤の含有量の質量比((C) 相溶化剤の質量/(B) エチレン系エラストマーの質量)が0.05以上2.00以下であることにより、(B) エチレン系エラストマーを高分散させることができ、且つ、(B) エチレン系エラストマーの平均分散粒径が小さくなりすぎない。また、(A) ポリプロピレン系樹脂と、(B) エチレン系エラストマーとの界面強度が向上し、且つ、(B) エチレン系エラストマーが衝撃を吸収し易くなる。その結果、形成されるシーラント層は、低温

領域であっても耐衝撃性に一層優れる。

【0013】

上記シーラント層形成用樹脂組成物は、(B)エチレン系エラストマーの平均分散粒径が $1.00\mu\text{m}$ 以上 $2.00\mu\text{m}$ 以下であってよい。(B)エチレン系エラストマーの平均分散粒径が $1.00\mu\text{m}$ 以上であることにより、(B)エチレン系エラストマーが衝撃を吸収し易くなる。また、(B)エチレン系エラストマーの平均分散粒径が $2.00\mu\text{m}$ 以下であることにより、(A)ポリプロピレン系樹脂と、(B)エチレン系エラストマーとの界面強度が向上する。その結果、形成されるシーラント層は、低温領域であっても耐衝撃性に一層優れる。

【0014】

本発明はまた、上記本発明のシーラント層形成用樹脂組成物を用いて形成されたシーラント層を備えるシーラントフィルムを提供する。係るシーラントフィルムによれば、上記本発明のシーラント層形成用樹脂組成物を用いて形成されたシーラント層を備えるため、低温領域であっても耐衝撃性に優れる。

【0015】

本発明はまた、基材と、該基材上に設けられたシーラントフィルムと、を備える、積層フィルムを提供する。かかる積層フィルムによれば、上記本発明のシーラントフィルムを備えることにより、低温領域であっても耐衝撃性に優れる。また、シーラントフィルムを所望の機能を有する基材と積層することにより、積層フィルムに機械強度、バリア性及び遮光性等の機能を付与することができる。

【0016】

本発明はまた、上記本発明の積層フィルムを用いて形成された包装材を提供する。係る包装材によれば、上記本発明の積層フィルムを用いて形成されているため、低温領域であっても耐衝撃性に優れる。

【0017】

上記包装材は、 $80^{\circ}\text{C}$ 以上の加熱処理を施す用途に用いられるものであってもよい。本実施形態に係る包装材によれば、このような用途に用いられた場合であっても、低温領域においても耐衝撃性に優れる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、低温領域であっても耐衝撃性に優れるシーラント層を形成可能な樹脂組成物、並びに、それを用いたシーラントフィルム、積層フィルム及び包装材を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係る積層フィルムの概略断面図である。

【図2】積層フィルムの落袋強度の評価方法を説明する模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面中、同一又は相当部分には同一符号を付し、重複する説明は省略する。また、図面の寸法比率は図示の比率に限られるものではない。

【0021】

〔積層フィルム〕

本実施形態に係る積層フィルムは、基材と、該基材上に設けられたシーラントフィルムと、を備えるものである。図1は、本実施形態に係る積層フィルムの概略図である。本実施形態に係る積層フィルムは、図1に示す積層フィルム1のように、シーラント層11からなるシーラントフィルム10と、基材14とが、接着剤13を介して積層された構造を有するものであってもよい。

【0022】

### <シーラント層 11>

シーラント層 11 は、加熱によりヒートシール性を発現することができる層である。ヒートシール性とは、一例として、100～200℃、0.1～0.3 MPa、1～3 秒間の条件にてヒートシールが可能である性質をいう。ヒートシールの条件は、積層フィルムのヒートシールに要する条件に応じて容易に変更することが可能である。

#### 【0023】

シーラント層 11 の厚さは、10～150 μm であることが好ましく、20～100 μm であることがより好ましく、40～80 μm であることが更に好ましい。シーラント層の厚さが上記下限値以上であることにより、低温領域における良好な耐衝撃性が得易くなる傾向がある。一方、厚さが上記上限値以下であることにより、シーラント層全体の厚さを薄くすることができる。本願明細書において、低温領域とは、5℃以下の温度を指す。

#### 【0024】

シーラント層 11 は、下記成分を含むシーラント層形成用樹脂組成物を用いて形成することができる。以下、シーラント層形成用樹脂組成物について説明する。

#### 【0025】

### <シーラント層形成用樹脂組成物>

本発明の一実施形態に係るシーラント層形成用樹脂組成物は、(A) ポリプロピレン系樹脂（以下、「(A) 成分」ともいう）と、(A) 成分に対して非相溶である (B) エチレン系エラストマー（以下、「(B) 成分」ともいう）と、(A) 成分に対して相溶する部位及び (B) 成分に対して相溶する部位を有する (C) 相溶化剤（以下、「(C) 成分」ともいう）と、を含み、(A) 成分の含有量に対する (B) 成分の含有量の質量比（(B) 成分の質量 / (A) 成分の質量）が 0.10 以上 0.85 以下である。

#### 【0026】

#### (A) ポリプロピレン系樹脂

(A) 成分は、プロピレンを主成分として含む重合単量体から得られた樹脂である。

#### 【0027】

(A) 成分としては、例えば、ホモポリプロピレン、ランダムポリプロピレン、プロピレンユニットから構成されるブロックとプロピレン以外の α オレフィンユニットから構成されるブロックとを有する共重合体、及び変性ポリプロピレン等が挙げられる。(A) 成分は、一種を単独で又は二種以上を組み合わせる用いることができる。

#### 【0028】

プロピレンユニットから構成されるブロックとプロピレン以外の α オレフィンユニットから構成されるブロックとを有する共重合体を構成する α オレフィン成分としては、エチレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、4-メチル-1-ペンテン等を例示することができる。

#### 【0029】

変性ポリプロピレンは、例えば、不飽和カルボン酸、不飽和カルボン酸の酸無水物、不飽和カルボン酸のエステル等から導かれる不飽和カルボン酸誘導体成分で、ポリプロピレンをグラフト変性することで得られる。また、ポリプロピレン系樹脂として、水酸基変性ポリプロピレンやアクリル変性ポリプロピレン等の変性ポリプロピレンを使用することもできる。

#### 【0030】

#### (B) エチレン系エラストマー

(B) 成分は、エチレンを主成分として含む重合単量体から得られ、(A) 成分に対して非相溶であるエラストマーである。

#### 【0031】

(B) 成分としては、ポリエチレンが挙げられる。ポリエチレンとしては、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、エチレン-α オレフィン共重合体等が挙げられる。α オレフィン成分としては、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、4-メチル-1-ペンテンなどを

10

20

30

40

50

例示することができる。共重合体は、ランダム共重合体でもブロック共重合体でもよい。

(B) 成分は、直鎖状でも分岐状でもよい。(B) 成分は、一種を単独で又は二種以上を組み合わせて用いることができる。

【0032】

(B) 成分のシーラント層形成用樹脂組成物における平均分散粒径は、 $1.00\text{ }\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $1.25\text{ }\mu\text{m}$ 以上であることがより好ましい。平均分散粒径は、 $2.00\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $1.75\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。平均分散粒径が $1.00\text{ }\mu\text{m}$ 以上であることにより、(B) 成分が衝撃を吸収し易くなり、耐衝撃性が一層優れたものとなる。また、平均分散粒径が $2.00\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることにより、(A) 成分と(B) 成分との界面強度が向上し、耐衝撃性が一層優れたものとなる。

10

【0033】

平均分散粒径は、以下のように算出された値を指す。すなわち、本実施形態に係るシーラント層形成用樹脂組成物を用いて形成されたシーラント層の断面を、走査型電子顕微鏡(SEM)を用いて観察する。観察範囲において、(B) 成分からなる粒子を無作為に10個選び、それぞれの粒子の粒径を測定する。粒径として、それぞれの粒子の長軸を測定する。測定した10個の粒子の粒径の値の平均を(B) 成分の平均分散粒径とする。

【0034】

((C) 相溶化剤)

(C) 成分は、(A) 成分に対して相溶する部位及び(B) 成分に対して相溶する部位を有する。そのため、(C) 成分は、ポリプロピレンの性質とポリエチレンの性質とを併せ持つ。(C) 成分は、樹脂の性質及びエラストマーの性質を有しない低分子量の化合物である。

20

【0035】

(A) 成分に対して相溶する部位としては、(A) 成分と同種のポリプロピレン構造を有する。(B) 成分に対して相溶する部位としては、(B) 成分と同種のポリエチレン構造を有する。(A) 成分と(C) 成分のポリエチレン部位とが相溶し、(B) 成分と(C) 成分のポリエチレン部位とが相溶する。

【0036】

(C) 成分としては、例えば、エチレンとプロピレンとのブロック共重合体、あるいはエチレンとエチレン/ブチレン共重合体とのブロック共重合体等を用いることが可能である。(C) 成分は、一種を単独で又は二種以上を組み合わせて用いることができる。

30

【0037】

シーラント層形成用樹脂組成物における(A) 成分の含有量に対する(B) 成分の含有量の質量比((B) 成分の質量/(A) 成分の質量)は、 $0.10$ 以上であり、衝撃を吸収する(B) 成分を増加させ、耐衝撃性が一層優れたものとなる観点から、 $0.20$ 以上であることが好ましく、 $0.30$ 以上であることがより好ましく、 $0.40$ 以上であることが更に好ましい。この質量比は、 $0.85$ 以下であり、(B) 成分の平均分散粒径が大きくなりすぎることを抑制し、(A) 成分と(B) 成分との界面強度が向上し、耐衝撃性が一層優れたものとなる観点から、 $0.80$ 以下であることが好ましく、 $0.75$ 以下であることがより好ましい。

40

【0038】

シーラント層形成用樹脂組成物における(B) 成分の含有量に対する(C) 成分の含有量の質量比((C) 成分の質量/(B) 成分の質量)は、 $0.05$ 以上であることが好ましく、 $0.15$ 以上であることがより好ましく、 $0.25$ 以上であることが更に好ましい。この質量比は、 $2.00$ 以下であることが好ましく、 $1.50$ 以下であることがより好ましく、 $1.00$ 以下であることが更に好ましい。この質量比が上記下限値以上であると、(B) 成分を高分散させることができ、且つ、(A) 成分と(B) 成分との界面強度が向上し、形成されるシーラント層の耐衝撃性が一層向上する。この質量比が上記上限値以下であると、(B) 成分の平均分散粒径が小さくなりすぎず、(B) 成分が衝撃を吸収し

50

易くなり、形成されるシーラント層の耐衝撃性が一層向上する。

【0039】

シーラント層形成用樹脂組成物における（Ａ）成分、（Ｂ）成分及び（Ｃ）成分の合計含有量は、シーラント層形成用樹脂組成物の固形分全量を基準として、９０質量％以上であってよく、９５質量％以上であってよく、９８質量％以上であってよく、１００質量％であってよい。（Ａ）成分、（Ｂ）成分及び（Ｃ）成分の合計含有量が９０質量％以上であることにより、形成されるシーラント層の耐衝撃性が一層向上する。

【0040】

シーラント層形成用樹脂組成物は、上述した（Ａ）成分、（Ｂ）成分及び（Ｃ）成分を別々に準備し、混合することにより調整されてもよく、（Ａ）成分中に（Ｂ）成分が分散した分散体に対して、（Ｃ）成分を混合してもよい。このような分散体としては、例えば、ホモポリプロレン中に、エチレン－プロピレン共重合体（ＥＰＲ）に覆われたポリエチレンが分散し、海島構造が形成されているブロックポリプロピレンが挙げられる。この場合、ホモポリプロピレンが（Ａ）成分に相当し、エチレン－プロピレン共重合体（ＥＰＲ）及びポリエチレンが（Ｂ）成分に相当する。

【0041】

シーラント層形成用樹脂組成物は、耐衝撃性を損なわない程度の範囲で、必要に応じてその他の添加剤を含んでもよい。その他の添加剤としては、例えば、難燃剤、スリッパ剤、アンチブロッキング剤、酸化防止剤、光安定剤、粘着付与剤等が挙げられる。

【0042】

シーラント層１１は、上記シーラント層形成用樹脂組成物を製膜することで形成することができる。

【0043】

<シーラントフィルム１０>

上述したシーラント層１１により、シーラントフィルム１０が形成される。シーラントフィルム１０は、加熱によりヒートシール性を発現することができる。シーラントフィルム１０は、基材１４の表面の一部又は全部を覆うように形成されている。なお、シーラントフィルム１０は、用途に応じて基材１４と積層せずにシーラントフィルム１０を単独で使用してもよい。

【0044】

シーラントフィルム１０は、シーラント層１１以外の他の樹脂層を更に１層以上含んでもよい。

【0045】

<基材１４>

基材１４は、支持体となる物であれば特に制限はなく、例えば紙、樹脂フィルム、金属箔等が挙げられる。紙としては、上質紙、特殊上質紙、コート紙、アート紙、キャストコート紙、模造紙、クラフト紙等が挙げられる。樹脂フィルムとしては、ポリオレフィン（例えばポリエチレン（ＰＥ）、ポリプロピレン（ＰＰ）等）、酸変性ポリオレフィン、ポリエステル（例えばポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）等）、ポリアミド（ＰＡ）、ポリ塩化ビニル（ＰＶＣ）、セルロースアセテート、セロファン樹脂、ナイロンの少なくとも一種を含むフィルムが挙げられる。このフィルムは延伸フィルムでもよいし、非延伸フィルムでもよい。金属箔としては、例えばアルミ箔、ニッケル箔等が挙げられる。基材１４は、材質の異なる複数の基材を積層したものであってもよい。

【0046】

基材１４の厚さは特に限定されず、用途に応じて適宜調整することができるが、通常、１～５００μｍであり、好ましくは１０～１００μｍである。

【0047】

基材１４とシーラントフィルム１０との貼り合わせ方法としては、以下のような、接着剤によるラミネート方法、及び、熱処理によるラミネート方法等が挙げられるが、それらに限定されない。

## 【0048】

(接着剤によるラミネート方法)

接着剤によるラミネート方法としては、ドライラミネート、ウェットラミネート、ノンソルベントラミネート等の各種公知のラミネート方法を用いることができる。これらのラミネート方法に用いられる接着剤13としては以下のものが挙げられる。

## 【0049】

<接着剤13>

接着剤13は、シーラントフィルム10と基材14とを接着するものである。接着剤13としては、例えば、ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、アクリルポリオール、カーボネートポリオール等の主剤に対し、2官能以上のイソシアネート化合物を作用させたポリウレタン樹脂等が挙げられる。上述した各種ポリオールは、一種を単独で又は二種以上を組み合わせて用いることができる。

## 【0050】

接着剤13には更に、接着促進を目的として、上述したポリウレタン樹脂に、カルボジイミド化合物、オキサゾリン化合物、エポキシ化合物、リン化合物、シランカップリング剤等を配合してもよい。

## 【0051】

また、接着剤13に求められる性能に応じて、上述したポリウレタン樹脂に、その他の各種添加剤や安定剤を配合してもよい。

## 【0052】

接着剤13の厚さは、特に限定されるものではないが、所望の接着強度、追随性、及び加工性等を得る観点から、例えば、1～10 μmが好ましく、3～7 μmがより好ましい。

## 【0053】

(熱処理によるラミネート方法)

熱処理によるラミネート方法としては、大きく以下の方法が挙げられる。

(1) あらかじめ製膜したシーラントフィルム10を接着性樹脂と共に基材14上に押出ラミネートする方法。

(2) シーラントフィルム10を構成する樹脂層と接着性樹脂とを基材14上に押出ラミネートする方法。

(3) 上記(1)もしくは(2)の方法で得られたラミネート基材を、更に熱ロールで加熱・加圧することにより接着させる方法。

(4) 上記(1)もしくは(2)の方法で得られたラミネート基材を、更に高温雰囲気下で保管する、あるいは高温雰囲気下の乾燥・焼付け炉を通過させる方法。

## 【0054】

熱処理によるラミネート方法で用いられる接着性樹脂としては、酸変性ポリオレフィン等が挙げられる。また、上記の方法では押出ラミネートにより基材14とシーラントフィルム10とを積層しているが、押出ラミネートを行わずに、酸変性ポリオレフィン系コーティング剤(溶解型、分散型)をあらかじめ基材14上に塗工形成した後、シーラントフィルム10を熱処理により積層させることも可能である。

## 【0055】

また、基材14には、接着性プライマー(アンカーコート)を設けることも可能であり、その材料として、ポリエステル系、ポリウレタン系、ポリアリルアミン系、ポリエチレンイミン系、ポリブタジエン系、エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩素-酢酸ビニル系等を用いることが可能であり、必要に応じて、接着剤13として使用可能な上記の各種硬化剤や添加剤を配合してもよい。

## 【0056】

[包装材]

本実施形態に係る包装材は、上述した積層フィルムを用いて形成されたものである。包装材として具体的には、ヨーグルト、ゼリー、シロップ等の容器の蓋材、お粥、スープ、カレー、パスタソース等のレトルト食品包装材(レトルトパウチ)等が挙げられる。

10

20

30

40

50

## 【0057】

上記包装材は、冷蔵保存又は冷凍保存が必要な内容物を充填する用途に好適に用いることができる。このような内容物の具体例としては、冷蔵食品、冷凍食品、冷蔵保存の指定のある医薬品、冷凍保存の指定のある医薬品、冷蔵保存の指定のある化学品及び冷凍保存の指定のある化学品等が挙げられる。本実施形態に係る包装材は、上述した積層フィルムを用いることで、低温領域で用いられたとしても、耐衝撃性に優れる。

## 【0058】

上記包装材は、80℃以上の加熱処理を施す用途に用いられるものであってもよい。具体的には、レトルト食品包装材のような湯煎等の加熱処理が施される包装材用途に用いられるものであってもよい。本実施形態に係る包装材によれば、このような用途に用いられた場合であっても、包装材は耐衝撃性に優れる。

## 【0059】

## 〔容器〕

本実施形態に係る容器は、上述したシーラント層形成用樹脂組成物を用いて形成されたシーラント層を有する容器である。容器として具体的には、食品、化学品及び医薬品等の固体、半固体、ゲル状物質及び液体等の保存容器等が挙げられる。本実施形態に係る容器は、上述した積層フィルムを用いることで、冷蔵又は冷蔵条件等の低温領域で用いられたとしても、耐衝撃性に優れる。

## 【実施例】

## 【0060】

以下、実施例及び比較例に基づいて本発明をより具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

## 【0061】

〔実施例2、3、6～8、10、11、14～16、18～23、26～31、34～36、38～40、42、43、46～48、参考例1、4、5、9、12、13、17、24、25、32、33、37、41、44、45及び比較例1～10〕

## &lt;シーラントフィルム形成用樹脂組成物の調整&gt;

シーラントフィルム形成用樹脂組成物（以下、単に「樹脂組成物」ともいう）を調整するために、下記に示す材料を準備した。

## 【0062】

## （（A）成分及び（B）成分）

h-PP1：ホモポリプロピレン（商品名「E111G」、密度0.91g/cm<sup>3</sup>、MFR0.5/10分、株式会社プライムポリマー社製）

r-PP：ランダムポリプロピレン（プロピレン-エチレンランダム共重合体、商品名「ノバテックFX4E」、密度0.90g/cm<sup>3</sup>、MFR5.3/10分、日本ポリプロ株式会社製）

b-PP：ブロックポリプロピレン（ホモポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体（エチレンプロピレンゴム）及びポリエチレン、商品名「ノバテックBC5FA」、密度0.90g/cm<sup>3</sup>、MFR3.5/10分、日本ポリプロ株式会社製）

EPR1：エチレン-プロピレン共重合体（エチレン-プロピレンゴム）

EBR：エチレン-1-ブテン共重合体（エチレンブテンゴム）

LLDPE：直鎖状低密度ポリエチレン樹脂（商品名「特殊エチレン系エラストマー エクセレンFX」、住友化学株式会社製）

## 【0063】

b-PPは、ホモポリプロピレン中に、エチレン-プロピレン共重合体に覆われたポリエチレンが分散し、海島構造が形成されている。ホモポリプロピレンと、エチレン-プロピレン共重合体及びポリエチレン樹脂との質量比が、ホモポリプロピレンの質量：エチレン-プロピレン共重合体及びポリエチレン樹脂の合計質量＝80：20である。材料としてb-PPを用いた場合には、b-PPに含まれるホモポリプロピレン（以下、「h-PP2」ともいう）が（A）成分、b-PPに含まれるエチレン-プロピレン共重合体（以下

10

20

30

40

50

、「E P R 2」ともいう)及びポリエチレン(以下、「P E」ともいう)が(B)成分となる。

【0064】

(C)成分)

P P - P E ブロック共重合体:プロピレンとエチレンとのブロック共重合体

P E - E t / B u ブロック共重合体:エチレンとエチレン/ブチレン共重合体とのブロック共重合体

【0065】

表1～表4に示す含有量となるように、上述した材料を混合し、樹脂組成物を調整した。なお、(A)成分としてh-P P 2を、(B)成分としてE P R 2及びP Eを用いた場合には、これらの成分の含有量が表1～表4に示す含有量となるように、b-P P及びb-P P以外の成分の配合量を調整し、添加した。

【0066】

(A)成分の含有量に対する(B)成分の含有量の質量比((B)成分の質量/(A)成分の質量)(表1～表4中、「(B)/(A)」と省略する)、(B)成分の含有量に対する(C)成分の含有量の質量比((C)成分の質量/(B)成分の質量)(表1～表4中、「(C)/(B)」と省略する)を表1～表4に示した。

【0067】

<積層フィルムの作製>

3層共押出し機を用いて、樹脂組成物を押出し製膜し、厚さ60 μmのシーラントフィルムを得た。次いで、基材として、厚さ12 μmのポリエチレンテレフタレート(P E T)フィルム(商品名「エステルフィルム E 5 1 0 2」、東洋紡株式会社製)、及び厚さ15 μmの二軸延伸ナイロン(O N Y)フィルム(商品名「ボニールQ C」、興人フィルム&ケミカルズ株式会社製)を準備した。二軸延伸ナイロンフィルムは、一方の主面が易接着コート面であり、もう一方の主面がコロナ処理されてなる面である。二軸延伸ナイロンフィルムにおけるコロナ処理されてなる面と、ポリエチレンテレフタレートフィルムとを、ポリウレタン系接着剤(三井化学株式会社製)を用いてドライラミネートした。次いで、二軸延伸ナイロンフィルムにおける易接着コート面と、得られたシーラントフィルムとを、ポリウレタン系接着剤(三井化学株式会社製)を用いてドライラミネートし、50℃で4日間エージングして、積層フィルムを得た。

【0068】

<平均分散粒径の算出>

ロータリーミクロトーム(商品名「R M 2 0 4 5」、L e i c a社製)を用いて得られたシーラントフィルムを切断し、断面を露出させた。露出させた断面について走査型電子顕微鏡(S E M)(商品名「J S M - 7 0 0 1 F」、日本電子社製)を用いて観察した。観察範囲において、(B)成分からなる粒子を無作為に10個選び、それぞれの粒子の粒径を測定した。粒径として、それぞれの粒子の長軸を測定した。測定した10個の粒子の粒径の値の平均を(B)成分の平均分散粒径とした。結果を表1～表4に示した。

【0069】

<性能評価>

(衝撃吸収エネルギー)

得られたシーラントフィルムを切断し、100 mm×100 mmサイズの試験片を得た。得られた試験片について、落錘衝撃試験装置(商品名「C E A S T 9 3 5 0」、C E A S T社製)を用いて衝撃吸収エネルギーを測定した。シーラントフィルムにおける基材が設けられた面が錘と対向するように落錘衝撃試験装置に試験片を設置した。錘を落下させる高さは、試験片の主面から垂直方向に130 cmとした。落下させる錘の質量は、6.5 kgとした。評価温度は、-10℃又は23℃とした。測定した衝撃吸収エネルギーを下記の評価基準に従い評価した。評価結果を表1～表4に示した。

【0070】

{評価温度が-10℃の場合}

10

20

30

40

50

- ◎：衝撃吸収エネルギーが0.35 J以上
- ：衝撃吸収エネルギーが0.25 J以上0.35 J未満
- △：衝撃吸収エネルギーが0.15 J以上0.25 J未満
- ×：衝撃吸収エネルギーが0.15 J未満

{評価温度が23℃の場合}

- ◎：衝撃吸収エネルギーが0.50 J以上
- ：衝撃吸収エネルギーが0.35 J以上0.50 J未満
- △：衝撃吸収エネルギーが0.20 J以上0.35 J未満
- ×：衝撃吸収エネルギーが0.20 J未満

【0071】

(落袋強度)

積層フィルムを縦150mm×横138mmにカットしたサンプル200を2枚用意した。2枚のサンプル200を、それぞれのシーラント層が内側となるように重ね、縦方向端部の1辺と横方向両端部の2辺とを、ヒートシーラーで190℃、0.03MPa、2秒の条件で10mm幅にわたって熱封緘してシール部151を形成し、縦方向端部の一辺が開口しているパウチを作製した(図2の(a)参照)。次に、パウチの開口部から内容物154として180gの水を充填した(図2の(b)参照)。その後、開口部をヒートシーラーで190℃、0.03MPa、2secの条件で10mm幅にわたって熱封緘してシール部151を形成し、パウチを密閉した(図2の(c)参照)。

【0072】

密閉したパウチを高温高圧調理殺菌装置(日立キャピタル株式会社製)に投入後、高温の水蒸気で圧力0.2MPaの条件下、121℃で30分間レトルト処理を行った。レトルト処理後のパウチを冷蔵庫の庫内に保管した。冷蔵庫の庫内の設定温度は5℃とし、保管する時間は3時間とした。その後、冷蔵庫の庫内からパウチを取りだし、100cmの高さから水平落下させた。落下回数は10回とし、水平落下させるパウチの数は5つとした。10回の水平落下後に、5つのパウチそれぞれについて破袋の有無を目視で確認した。5つのパウチ全てに破袋が確認されなかった場合には、5つのパウチそれぞれを100cmの高さから更に10回水平落下させた。合計20回の水平落下後に、5つのパウチそれぞれについて破袋の有無を目視で確認した。落袋強度は、下記の評価基準に従い評価した。評価結果を表1～表4に示した。

【0073】

- ：合計20回の水平落下後に、5つのパウチ全てに破袋が確認されない
- △：10回の水平落下後には、5つのパウチ全てに破袋が確認されないが、合計20回の水平落下後には、1つ以上のパウチに破袋が確認される
- ×：10回の水平落下後に、1つ以上のパウチに破袋が確認される

【0074】

10

20

30

40

50

【表 1】

|        | 組成    |              |       |              |                                 |              | 平均分散<br>粒径<br>(μm) | 性能評価    |         |           |     |          |
|--------|-------|--------------|-------|--------------|---------------------------------|--------------|--------------------|---------|---------|-----------|-----|----------|
|        | (A)成分 |              | (B)成分 |              | (C)成分                           |              |                    | (B)/(A) | (C)/(B) | 衝撃吸収エネルギー |     |          |
|        | 種類    | 含有量<br>(質量部) | 種類    | 含有量<br>(質量部) | 種類                              | 含有量<br>(質量部) |                    |         |         | -10℃      | 23℃ | 落袋<br>試験 |
|        |       |              |       |              |                                 |              |                    |         |         |           |     |          |
| 参考例 1  | h-PP1 | 100          | EPR1  | 20           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 1            | 0.20               | 0.05    | Δ       | ○         | ○   |          |
| 実施例 2  | h-PP1 | 100          | EPR1  | 20           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 5            | 0.20               | 0.25    | ○       | ○         | ○   |          |
| 実施例 3  | h-PP1 | 100          | EPR1  | 20           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 15           | 0.20               | 0.75    | ○       | ○         | ○   |          |
| 参考例 4  | h-PP1 | 100          | EPR1  | 20           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 45           | 0.20               | 2.25    | Δ       | ○         | Δ   |          |
| 参考例 5  | h-PP1 | 100          | EPR1  | 40           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 1            | 0.40               | 0.03    | Δ       | ○         | ○   |          |
| 実施例 6  | h-PP1 | 100          | EPR1  | 40           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 5            | 0.40               | 0.13    | ○       | ○         | ○   |          |
| 実施例 7  | h-PP1 | 100          | EPR1  | 40           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 15           | 0.40               | 0.38    | ○       | ◎         | ○   |          |
| 実施例 8  | h-PP1 | 100          | EPR1  | 40           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 45           | 0.40               | 1.13    | ○       | ○         | ○   |          |
| 参考例 9  | h-PP1 | 100          | EBR   | 20           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 1            | 0.20               | 0.05    | Δ       | ○         | ○   |          |
| 実施例 10 | h-PP1 | 100          | EBR   | 20           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 5            | 0.20               | 0.25    | ○       | ○         | ○   |          |
| 実施例 11 | h-PP1 | 100          | EBR   | 20           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 15           | 0.20               | 0.75    | ○       | ○         | ○   |          |
| 参考例 12 | h-PP1 | 100          | EBR   | 20           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 45           | 0.20               | 2.25    | Δ       | ○         | Δ   |          |
| 参考例 13 | h-PP1 | 100          | EBR   | 40           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 1            | 0.40               | 0.03    | Δ       | ○         | ○   |          |
| 実施例 14 | h-PP1 | 100          | EBR   | 40           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 5            | 0.40               | 0.13    | ○       | ○         | ○   |          |
| 実施例 15 | h-PP1 | 100          | EBR   | 40           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 15           | 0.40               | 0.38    | ○       | ◎         | ○   |          |
| 実施例 16 | h-PP1 | 100          | EBR   | 40           | PP-PE<br>γ <sup>100%</sup> 共重合体 | 45           | 0.40               | 1.13    | ○       | ○         | ○   |          |

【0075】

10

20

30

40

50

【表 2】

|        | 組成             |              |                  |              |                                              |              |      | 平均<br>分散<br>粒徑<br>(μm) | 性能評價      |   |         |
|--------|----------------|--------------|------------------|--------------|----------------------------------------------|--------------|------|------------------------|-----------|---|---------|
|        | (A)成分          |              | (B)成分            |              | (C)成分                                        |              |      |                        | 衝擊吸收エネルギー |   | 落<br>強度 |
|        | 種類             | 含有量<br>(質量部) | 種類               | 含有量<br>(質量部) | 種類                                           | 含有量<br>(質量部) | -10℃ |                        | 23℃       |   |         |
|        |                |              |                  |              |                                              |              |      |                        |           |   |         |
| 参考例 17 | r-PP           | 100          | EPR1             | 40           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 1            | 0.40 | 0.03                   | Δ         | ○ | ○       |
| 実施例 18 | r-PP           | 100          | EPR1             | 40           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 5            | 0.40 | 0.13                   | ○         | ○ | ○       |
| 実施例 19 | r-PP           | 100          | EPR1             | 40           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 15           | 0.40 | 0.38                   | ○         | ◎ | ○       |
| 実施例 20 | r-PP           | 100          | EPR1             | 40           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 45           | 0.40 | 1.13                   | ○         | ○ | ○       |
| 実施例 21 | h-PP2          | 80           | EPR2、PE          | 20           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 1            | 0.25 | 0.05                   | ○         | ○ | ○       |
| 実施例 22 | h-PP2          | 80           | EPR2、PE          | 20           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 5            | 0.25 | 0.25                   | ○         | ○ | ○       |
| 実施例 23 | h-PP2          | 80           | EPR2、PE          | 20           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 15           | 0.25 | 0.75                   | ○         | ○ | ○       |
| 参考例 24 | h-PP2          | 80           | EPR2、PE          | 20           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 45           | 0.25 | 2.25                   | Δ         | ○ | Δ       |
| 参考例 25 | h-PP2          | 80           | EPR1、EPR2、<br>PE | 60           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 1            | 0.75 | 0.02                   | Δ         | ○ | ○       |
| 実施例 26 | h-PP2          | 80           | EPR1、EPR2、<br>PE | 60           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 5            | 0.75 | 0.08                   | ○         | ○ | ○       |
| 実施例 27 | h-PP2          | 80           | EPR1、EPR2、<br>PE | 60           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 15           | 0.75 | 0.25                   | ○         | ◎ | ○       |
| 実施例 28 | h-PP2          | 80           | EPR1、EPR2、<br>PE | 60           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 45           | 0.75 | 0.75                   | ○         | ◎ | ○       |
| 実施例 29 | r-PP、<br>h-PP2 | 180          | EPR2、PE          | 20           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 1            | 0.11 | 0.05                   | ○         | ○ | ○       |
| 実施例 30 | r-PP、<br>h-PP2 | 180          | EPR2、PE          | 20           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 5            | 0.11 | 0.25                   | ○         | ○ | ○       |
| 実施例 31 | r-PP、<br>h-PP2 | 180          | EPR2、PE          | 20           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 15           | 0.11 | 0.75                   | ○         | ○ | Δ       |
| 参考例 32 | r-PP、<br>h-PP2 | 180          | EPR2、PE          | 20           | PP-PE<br>γ <sup>1</sup> QQ <sup>1</sup> 共重合体 | 45           | 0.11 | 2.25                   | Δ         | ○ | Δ       |

【0076】

10

20

30

40

50

【表 3】

|        | 組成    |              |                   |              |                      |              | 平均分散<br>粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 性能評価      |     |          |   |
|--------|-------|--------------|-------------------|--------------|----------------------|--------------|---------------------------------|-----------|-----|----------|---|
|        | (A)成分 |              | (B)成分             |              | (C)成分                |              |                                 | 衝撃吸収エネルギー |     | 落袋<br>強度 |   |
|        | 種類    | 含有量<br>(質量部) | 種類                | 含有量<br>(質量部) | 種類                   | 含有量<br>(質量部) |                                 | -10℃      | 23℃ |          |   |
| 参考例 33 | h-PP1 | 100          | LLDPE             | 40           | PP-PE<br>γ-PP共重合体    | 1            | 0.40                            | 0.03      | Δ   | ○        | ○ |
| 実施例 34 | h-PP1 | 100          | LLDPE             | 40           | PP-PE<br>γ-PP共重合体    | 5            | 0.40                            | 0.13      | ○   | ○        | ○ |
| 実施例 35 | h-PP1 | 100          | LLDPE             | 40           | PP-PE<br>γ-PP共重合体    | 15           | 0.40                            | 0.38      | ○   | ◎        | ○ |
| 実施例 36 | h-PP1 | 100          | LLDPE             | 40           | PP-PE<br>γ-PP共重合体    | 45           | 0.40                            | 1.13      | ○   | ○        | ○ |
| 参考例 37 | h-PP2 | 80           | LLDPE、<br>EPR2、PE | 60           | PP-PE<br>γ-PP共重合体    | 1            | 0.75                            | 0.02      | Δ   | ○        | ○ |
| 実施例 38 | h-PP2 | 80           | LLDPE、<br>EPR2、PE | 60           | PP-PE<br>γ-PP共重合体    | 5            | 0.75                            | 0.08      | ○   | ○        | ○ |
| 実施例 39 | h-PP2 | 80           | LLDPE、<br>EPR2、PE | 60           | PP-PE<br>γ-PP共重合体    | 15           | 0.75                            | 0.25      | ○   | ◎        | ○ |
| 実施例 40 | h-PP2 | 80           | LLDPE、<br>EPR2、PE | 60           | PP-PE<br>γ-PP共重合体    | 45           | 0.75                            | 0.75      | ○   | ◎        | ○ |
| 参考例 41 | h-PP1 | 100          | EPR1              | 20           | PE-Et/Bu<br>γ-PP共重合体 | 1            | 0.20                            | 0.05      | Δ   | ○        | ○ |
| 実施例 42 | h-PP1 | 100          | EPR1              | 20           | PE-Et/Bu<br>γ-PP共重合体 | 5            | 0.20                            | 0.25      | ○   | ○        | ○ |
| 実施例 43 | h-PP1 | 100          | EPR1              | 20           | PE-Et/Bu<br>γ-PP共重合体 | 15           | 0.20                            | 0.75      | ○   | ○        | ○ |
| 参考例 44 | h-PP1 | 100          | EPR1              | 20           | PE-Et/Bu<br>γ-PP共重合体 | 45           | 0.20                            | 2.25      | Δ   | ○        | Δ |
| 参考例 45 | h-PP1 | 100          | EPR1              | 20           | PE-Et/Bu<br>γ-PP共重合体 | 1            | 0.40                            | 0.03      | Δ   | ○        | ○ |
| 実施例 46 | h-PP1 | 100          | EPR1              | 20           | PE-Et/Bu<br>γ-PP共重合体 | 5            | 0.40                            | 0.13      | ○   | ○        | ○ |
| 実施例 47 | h-PP1 | 100          | EPR1              | 20           | PE-Et/Bu<br>γ-PP共重合体 | 15           | 0.40                            | 0.38      | ○   | ◎        | ○ |
| 実施例 48 | h-PP1 | 100          | EPR1              | 20           | PE-Et/Bu<br>γ-PP共重合体 | 45           | 0.40                            | 1.13      | ○   | ○        | ○ |

【0077】

10

20

30

40

50

【表 4】

|        | 組成             |              |                   |              |       |              | 性能評価          |     |          |
|--------|----------------|--------------|-------------------|--------------|-------|--------------|---------------|-----|----------|
|        | (A)成分          |              | (B)成分             |              | (C)成分 |              | 衝撃吸収<br>エネルギー |     | 落袋<br>強度 |
|        | 種類             | 含有量<br>(質量部) | 種類                | 含有量<br>(質量部) | 種類    | 含有量<br>(質量部) | -10℃          | 23℃ |          |
| 比較例 1  | h-PP1          | 100          | EPR1              | 20           | -     | -            | x             | ○   | x        |
| 比較例 2  | h-PP1          | 100          | EPR1              | 40           | -     | -            | x             | ○   | x        |
| 比較例 3  | h-PP1          | 100          | EBR               | 20           | -     | -            | x             | ○   | x        |
| 比較例 4  | h-PP1          | 100          | EBR               | 40           | -     | -            | x             | ○   | x        |
| 比較例 5  | r-PP           | 100          | EPR1              | 40           | -     | -            | x             | ○   | x        |
| 比較例 6  | h-PP2          | 80           | EPR2、PE           | 20           | -     | -            | x             | ○   | x        |
| 比較例 7  | h-PP2          | 80           | EPR1、EPR2、<br>PE  | 40           | -     | -            | x             | ○   | x        |
| 比較例 8  | r-PP、<br>h-PP2 | 180          | EPR2、PE           | 20           | -     | -            | x             | ○   | x        |
| 比較例 9  | h-PP1          | 100          | LLDPE             | 40           | -     | -            | x             | ○   | x        |
| 比較例 10 | h-PP2          | 80           | LLDPE、<br>EPR2、PE | 60           | -     | -            | x             | ○   | x        |

10

20

30

40

【0078】

表 1～表 4 に示した結果から明らかなように、実施例 2、3、6～8、10、11、14～16、18～23、26～31、34～36、38～40、42、43、46～48、参考例 1、4、5、9、12、13、17、24、25、32、33、37、41、44、45 のシーラントフィルムによれば、比較例 1～10 のシーラントフィルムと比較して、耐衝撃性及び落袋強度の点で優れることが確認された。

【符号の説明】

【0079】

1…積層フィルム、10…シーラントフィルム、11…シーラント層、13…接着剤、

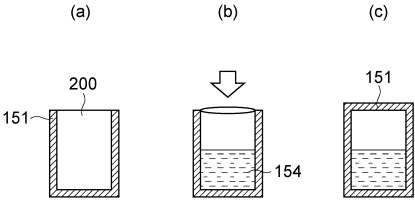
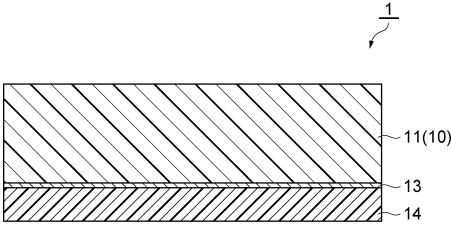
50

1 4 …基材、1 5 1 …シール部、1 5 4 …内容物、2 0 0 …積層フィルムの評価用サンプル。

【図面】

【図 1】

【図 2】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

(51)国際特許分類

C 0 8 L 53/00 (2006.01)

F I

C 0 8 L 53/00

(72)発明者 永井 暁

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72)発明者 福武 瞳

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

審査官 井上 恵理

(56)参考文献

特開2011-099111 (JP, A)

特開2013-112736 (JP, A)

国際公開第2018/088257 (WO, A1)

特開2018-090658 (JP, A)

国際公開第2018/016460 (WO, A1)

特開2019-018482 (JP, A)

特開2016-122569 (JP, A)

中村 重哉 ほか5名, PE/PP/相容化剤系材料のモルフォロジーと力学的特性に関する研究, 環境資源工学, 2008年, (2008), vol 55, pp.56-65

堀江 勝之 ほか1名, ポリエチレン/ポリプロピレン/エチレン・プロピレン共重合体のブレンド, 日本ゴム協会誌, 1969年, (1969), vol.42, no.1, pp.10-16

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

C 0 9 K 3/10- 3/12

C 0 8 K 3/00- 13/08

C 0 8 L 1/00-101/14

B 3 2 B 1/00- 43/00

J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 ( J D r e a m I I I )