

(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2018-154392

(P2018-154392A)

(43) 公開日 平成30年10月4日(2018.10.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 D 77/20 (2006.01)</b>	B 6 5 D 77/20	L 3 E 0 6 7
<b>B 3 2 B 27/32 (2006.01)</b>	B 3 2 B 27/32	1 0 1 4 F 1 0 0
<b>B 3 2 B 9/00 (2006.01)</b>	B 3 2 B 27/32	E
	B 3 2 B 9/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2017-54114 (P2017-54114)  
 (22) 出願日 平成29年3月21日 (2017. 3. 21)

(71) 出願人 000002897  
 大日本印刷株式会社  
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号  
 (74) 代理人 100127926  
 弁理士 結田 純次  
 (74) 代理人 100140132  
 弁理士 竹林 則幸  
 (72) 発明者 高杉 祐也  
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号  
 大日本印刷株式会社内  
 (72) 発明者 大和 洋平  
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号  
 大日本印刷株式会社内

最終頁に続く

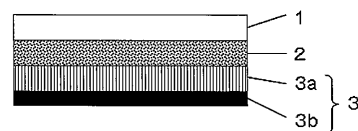
(54) 【発明の名称】 蓋材、及び該蓋材を用いた包装容器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】軽量化や製造工程の簡略化から環境配慮のなされた蓋材でありながら、蓋材として必要なイージーピール性、ガスバリア性、保香性を備え、且つ、開封時に膜残りやフィルム裂け及び破断が起きない蓋材、及び該蓋材を用いた包装容器、更には、香辛料やカレールウ等の香辛料を多量に含有する内容物用の蓋材、及び該蓋材を用いた包装容器を提供する。

【解決手段】少なくとも、基材層1と、シーラント層3と、該基材層と該シーラント層とを接着する接着性樹脂層2とを有するフィルム状の蓋材であって、前記基材層は、ガスバリア層を有し、前記接着性樹脂層は、酸変性ポリオレフィン樹脂組成物を用いて形成される溶融押し層であり、前記シーラント層は、ポリエチレン系樹脂層と、表面に露出したイージーピール層とを有し、該イージーピール層は、互いに非相溶性の2種または3種以上の樹脂を含むブレンドポリマーからなる、蓋材、及び該蓋材を用いた包装容器。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも、基材層と、シーラント層と、該基材層と該シーラント層とを接着する接着性樹脂層とを有するフィルム状の蓋材であって、

前記基材層は、ガスバリア層を有し、

前記接着性樹脂層は、酸変性ポリオレフィン樹脂組成物を用いて形成される溶融押し出し層であり、

前記シーラント層は、ポリエチレン系樹脂層と、表面に露出したイージーピール層とを有し、

該イージーピール層は、互いに非相溶性の、2種または3種以上の樹脂を含むブレンドポリマーからなる、蓋材。

10

## 【請求項 2】

香辛料または香辛料を多量に含有した内容物を収容するための包装容器用の、請求項 1 に記載の耐香辛料性の蓋材。

## 【請求項 3】

前記ガスバリア層が、プラスチックフィルム上に蒸着された、酸化珪素蒸着層または酸化アルミニウム蒸着層を有する、請求項 1 または 2 に記載の蓋材。

## 【請求項 4】

前記ガスバリア層が、更に、ガスバリア樹脂塗布層を有するものであり、

該ガスバリア樹脂塗布層が、厚みが、 $0.01 \sim 100 \mu\text{m}$  であり、下記一般式 (1) で表される、1種または2種以上のアルコキシドと、水酸基を有する水溶性高分子とを含有したガスバリア性樹脂組成物がゾルゲル法によって加水分解重縮合物を生成して形成された塗布膜層である、

20

請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の蓋材。



(式中、M は金属原子を表し、 $R^1$ 、 $R^2$  は炭素数 1 ~ 8 の有機基を表し、n は 0 以上の整数であり、m は 1 以上の整数であり、 $n + m$  は M の原子価を表す)

## 【請求項 5】

前記接着性樹脂層は、

厚みが  $5 \sim 25 \mu\text{m}$  であり、

30

溶媒含有量が、前記接着性樹脂層中に、0 質量% または 1 質量% 以下であり、

前記酸変性ポリオレフィン樹脂組成物の 190 における MFR 値が、 $3 \sim 100 \text{ g} / 10 \text{ 分}$  である、請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の蓋材。

## 【請求項 6】

前記ポリエチレン系樹脂層が、高密度ポリエチレン層を有する多層構造である、請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の蓋材。

## 【請求項 7】

前記ポリエチレン系樹脂層が、低密度ポリエチレン層と、高密度ポリエチレン層とを有する多層構造であり、該高密度ポリエチレン層が該低密度ポリエチレン層と前記イージーピール層との間に存在しているものである、請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の蓋材。

40

## 【請求項 8】

前記ポリエチレン系樹脂層の厚みが、 $5 \sim 70 \mu\text{m}$  であり、

前記イージーピール層の厚みが、 $1 \sim 20 \mu\text{m}$  である、

請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項に記載の蓋材。

## 【請求項 9】

前記低密度ポリエチレン層の厚みが、 $2.5 \sim 35 \mu\text{m}$  であり、

前記高密度ポリエチレン層の厚みが、 $2.5 \sim 35 \mu\text{m}$  である、

請求項 7 に記載の蓋材。

## 【請求項 10】

前記酸変性ポリオレフィン系樹脂は、少なくとも、アルケンと、(メタ)アクリル酸エ

50

ステルと、不飽和カルボン酸との共重合体である、請求項 1 ~ 9 の何れか 1 項に記載の蓋材。

【請求項 1 1】

前記共重合体における前記不飽和カルボン酸由来の残基の含有量が、前記共重合体の全量中に、0.05 質量%以上、1.0 質量%未満である、請求項 10 に記載の蓋材。

【請求項 1 2】

前記共重合体における(メタ)アクリル酸エステル由来の残基の含有量が、前記共重合体の全量中に、5 ~ 40 質量%である、請求項 10 または 11 に記載の蓋材。

【請求項 1 3】

前記ブレンドポリマーが、少なくとも、ポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂とを、含み、海島構造を有するブレンドポリマーである、請求項 1 ~ 12 の何れか 1 項に記載の蓋材。

10

【請求項 1 4】

前記ブレンドポリマーの、ポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂との質量比が、ポリエチレン系樹脂 / ポリプロピレン系樹脂 = 10 / 90 ~ 50 / 50 である、請求項 13 に記載の蓋材。

【請求項 1 5】

前記ブレンドポリマーが、少なくとも、ポリエチレン系樹脂とポリスチレン系樹脂とを、含み、海島構造を有するブレンドポリマーである、請求項 1 ~ 12 の何れか 1 項に記載の蓋材。

20

【請求項 1 6】

前記ブレンドポリマーのポリエチレン系樹脂とポリスチレン系樹脂との質量比が、ポリエチレン系樹脂 / ポリスチレン系樹脂 = 20 / 80 ~ 50 / 50 である、請求項 15 に記載の蓋材。

【請求項 1 7】

請求項 1 ~ 16 の何れか 1 項に記載の蓋材と、ポリプロピレン系樹脂またはポリエチレン系樹脂からなる底材とで形成される包装容器であって、

前記蓋材の前記シーラント層と、前記底材の開口部の周縁フランジ部とが、熱シールされている、包装容器。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓋材及び該蓋材を用いた包装容器に関し、更に詳しくは、トレー状、カップ状等のプラスチック製または紙製容器の開口部を塞ぐために使用する、イージーピール蓋材及び該蓋材を用いた包装容器に関するものである。また更には、香辛料や、カレーやシチュー等の香辛料を多量に含有する固形ルウを包装するための蓋材及び該蓋材を用いた包装容器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、内容物の収納部を有する底材とともに、その開口部を塞いで密閉するための蓋材が使用されている。例えば、カレーやシチューの固形ルウを包装する形態として、ルウ収納部を設けたプラスチック製トレー(底材)の開口部に、積層フィルムからなるイージーピール蓋材を熱シールした包装容器が用いられている。

40

【0003】

このような包装容器に用いる蓋材においては、イージーピール性すなわち易開封性、酸素や水蒸気に対するガスバリア性、保香性、開封時の膜残りやフィルム裂け、破断を防ぐのに十分な層間接着強度及び引張強度が要求されている。

【0004】

また、近年は、資源の節約、包材の軽量化、及び製造工程の簡略化によるVOC削減、CO<sub>2</sub>削減等の環境への配慮から、薄くて省資源であり、フィルムの貼合工程が少ない積

50

層フィルムの使用が求められている。

【0005】

これらの要求に対し、ガスバリア性フィルム、補強フィルム及びイージーピール性シーラントフィルムの3枚のフィルムを、ドライラミネート接着剤または接着性樹脂を介して貼り合わせた積層フィルムからなる蓋材が広く使用されている(特許文献1)。また、このような3層構成の積層フィルムから、更なる薄膜化、軽量化、及びフィルムの貼合工程の削減のために、補強フィルムを省いて2層構成とする要求もある。しかしながら、このような2層構成の積層フィルムからなる蓋材は、トレー等の底材から引き剥がす際に、フィルム破断が起こるか、あるいは、層間剥離が生じて膜残りが発生するという問題がある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2013-133147号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、かかる問題を解決すべくなされたものであり、したがって、軽量化や製造工程の簡略化から環境配慮のなされた蓋材でありながら、蓋材として必要なイージーピール性、ガスバリア性、保香性を備え、且つ、開封時に膜残りやフィルム裂け及び破断が起きない蓋材、及び該蓋材を用いた包装容器を、更には、特に、香辛料またはカレールウ等の香辛料を多量に含有する内容物を収容する為の蓋材、及び該蓋材を用いた包装容器を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者は、種々検討の結果、少なくとも、ガスバリア層を有する前記基材層と、酸変性ポリオレフィン系樹脂を含有する接着性樹脂層と、互いに非相溶性の2種または3種以上の樹脂を含むブレンドポリマーからなるイージーピール層とを有するシーラント層とを有する、フィルム状の蓋材が、上記の目的を達成することを見出した。

【0009】

本発明は、以下の点を特徴とする。

1. 少なくとも、基材層と、シーラント層と、該基材層と該シーラント層とを接着する接着性樹脂層とを有するフィルム状の蓋材であって、前記基材層は、ガスバリア層を有し、前記接着性樹脂層は、酸変性ポリオレフィン樹脂組成物を用いて形成される溶融押し層であり、前記シーラント層は、ポリエチレン系樹脂層と、表面に露出したイージーピール層とを有し、該イージーピール層は、互いに非相溶性の、2種または3種以上の樹脂を含むブレンドポリマーからなる、蓋材。

2. 香辛料または香辛料を多量に含有した内容物を収容するための包装容器用の、上記1に記載の耐香辛料性の蓋材。

3. 前記ガスバリア層が、プラスチックフィルム上に蒸着された、酸化珪素蒸着層または酸化アルミニウム蒸着層を有する、上記1または2に記載の蓋材。

40

4. 前記ガスバリア層が、更に、ガスバリア樹脂塗布層を有するものであり、該ガスバリア樹脂塗布層が、厚みが、 $0.01 \sim 100 \mu\text{m}$ であり、下記一般式(1)で表される、1種または2種以上のアルコキシドと、水酸基を有する水溶性高分子とを含有したガスバリア性樹脂組成物がゾルゲル法によって加水分解重縮合物を生成して形成された塗布膜層である、上記1~3の何れかに記載の蓋材。



(式中、Mは金属原子を表し、 $R^1$ 、 $R^2$ は炭素数1~8の有機基を表し、nは0以上の整数であり、mは1以上の整数であり、n+mはMの原子価を表す)

5. 前記接着性樹脂層は、厚みが $5 \sim 25 \mu\text{m}$ であり、溶媒含有量が、前記接着性樹脂層

50

中に、0質量%または1質量%以下であり、前記酸変性ポリオレフィン樹脂組成物の190におけるMFR値が、3~100g/10分である、上記1~4の何れかに記載の蓋材。

6. 前記ポリエチレン系樹脂層が、高密度ポリエチレン層を有する多層構造である、上記1~5の何れかに記載の蓋材。

7. 前記ポリエチレン系樹脂層が、低密度ポリエチレン層と、高密度ポリエチレン層とを有する多層構造であり、該高密度ポリエチレン層が該低密度ポリエチレン層と前記イージーピール層との間に存在しているものである、上記1~5の何れかに記載の蓋材。

8. 前記ポリエチレン系樹脂層の厚みが、5~70μmであり、前記イージーピール層の厚みが、1~20μmである、上記1~7の何れかに記載の蓋材。

9. 前記低密度ポリエチレン層の厚みが、2.5~35μmであり、前記高密度ポリエチレン層の厚みが、2.5~35μmである、上記7に記載の蓋材。

10. 前記酸変性ポリオレフィン系樹脂は、少なくとも、アルケンと、(メタ)アクリル酸エステルと、不飽和カルボン酸との共重合体である、上記1~9の何れかに記載の蓋材。

11. 前記共重合体における前記不飽和カルボン酸由来の残基の含有量が、前記共重合体の全量中に、0.05質量%以上、1.0質量%未満である、上記10に記載の蓋材。

12. 前記共重合体における(メタ)アクリル酸エステル由来の残基の含有量が、前記共重合体の全量中に、5~40質量%である、上記10または11に記載の蓋材。

13. 前記ブレンドポリマーが、少なくとも、ポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂とを、含み、海島構造を有するブレンドポリマーである、上記1~12の何れかに記載の蓋材。

14. 前記ブレンドポリマーの、ポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂との質量比が、ポリエチレン系樹脂/ポリプロピレン系樹脂=10/90~50/50である、上記13に記載の蓋材。

15. 前記ブレンドポリマーが、少なくとも、ポリエチレン系樹脂とポリスチレン系樹脂とを、含み、海島構造を有するブレンドポリマーである、上記1~12の何れかに記載の蓋材。

16. 前記ブレンドポリマーのポリエチレン系樹脂とポリスチレン系樹脂との質量比が、ポリエチレン系樹脂/ポリスチレン系樹脂=20/80~50/50である、上記15に記載の蓋材。

17. 上記1~16の何れかに記載の蓋材と、ポリプロピレン系樹脂またはポリエチレン系樹脂からなる底材とで形成される包装容器であって、前記蓋材の前記シーラント層と、前記底材の開口部の周縁フランジ部とが、熱シールされている、包装容器。

#### 【発明の効果】

##### 【0010】

本発明は、少層構造で軽量化や製造工程の簡略化から環境配慮のなされた蓋材でありながら、蓋材として必要なイージーピール性、ガスバリア性、保香性を備え、且つ、開封時に膜残りやフィルム裂け及び破断が起きない蓋材、及び該蓋材を用いた包装容器を提供することができる。本発明の蓋材及び該蓋材を用いた包装容器は高い耐内容物性を有し、香辛料やカレールウ等の香辛料を多量に含有する内容物を包装した場合でも、香辛料から発生する揮発分による熱シール層の劣化が少なく、長期にわたってシールされた状態を維持することが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【0011】

【図1】本発明の蓋材の層構成について、その一例を示す概略的断面図である。

【図2】本発明の包装容器の層構成について、その一例を示す概略的断面図である。

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0012】

上記の本発明について以下に更に詳しく説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

< 本発明の包装材料用積層体の層構成 >

図 1 は、本発明の蓋材の層構成について、その一例を示す概略的断面図である。図 1 に示されるように、本発明の蓋材は、基材層 1 と、接着性樹脂層 2 と、ポリエチレン系樹脂層 3 a とイージーピール層 3 b とからなるシーラント層とを積層してなるものである。

## 【 0 0 1 4 】

図には示されていないが、詳細には、基材層 1 はガスバリア層を有するものであり、イージーピール層 3 b は、互いに非相溶性の、2 種または 3 種以上の樹脂を含むブレンドポリマーからなるものである。

## 【 0 0 1 5 】

また、図 2 は、前記蓋材を用いた包装容器であり、熱シールによって、イージーピール層 3 b が底材 4 のフランジ部に接着されている。

## 【 0 0 1 6 】

次に、各層について説明する。

## 【 0 0 1 7 】

< 基材層 >

本発明において、基材層としては、通常の包装材料を構成する任意のガスバリア性フィルムを適宜使用することができる。

## 【 0 0 1 8 】

本発明において、ガスバリア性フィルムは、特に限定されず、外界からの酸素透過や水蒸気透過を抑制できるものであれば、公知又は市販のガスバリア性フィルムを適用できる。ガスバリア性フィルムとしては、具体的には、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリブチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリエチレンナフタレート、ポリプロピレン (PP)、ポリアミド、ポリイミド、ポリビニルアルコール、エチレン・ビニルアルコール共重合体等の樹脂からなる樹脂フィルム、又は蒸着フィルムを使用することができるが、これらに限定されない。上記フィルムの中でも、特に、蒸着フィルムを用いることが、ガスバリア性及び接着性樹脂層との層間接着強度の観点から好ましい。

## 【 0 0 1 9 】

本発明において、蒸着フィルムとは、プラスチックフィルムの少なくともいずれか一方の面上に無機物または無機酸化物からなる蒸着膜を設けてなるフィルムである。

## 【 0 0 2 0 】

ここで、上記プラスチックフィルムとしては、化学的ないし物理的強度に優れ、蒸着膜を形成する条件等に耐え、蒸着膜の特性を損なうことなく良好に保持し得ることができる樹脂フィルムを使用することができる。例えば、ポリプロピレン (PP)、ポリエチレン (PE) 等のポリオレフィン系樹脂フィルム、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリエチレンナフタレート等のポリエステルフィルム、ナイロン 6、ナイロン 66、ポリメタキシリレンアジパミド (MXD6) 等のポリアミドフィルム、ポリイミドフィルム等の各種の樹脂からなるフィルムないしシートが挙げられる。機械的強度や耐ピンホール性に優れている点から、一軸または二軸延伸ポリエステルフィルムや、一軸または二軸延伸ポリアミドフィルムが好ましく使用される。

## 【 0 0 2 1 】

プラスチックフィルムに蒸着膜を設ける際には、必要に応じて、コロナ放電処理、オゾン処理、酸素ガス若しくは窒素ガスなどを用いた低温プラズマ処理、グロー放電処理、化学薬品による酸化処理等の前処理を任意に施すことができる。また、上記表面前処理は、プラスチックフィルムと蒸着膜との密着性を改善するために実施するものであるが、他にも、密着性を改善する方法として、例えば、プラスチックフィルムの表面に、あらかじめ、プライマーコート剤層、アンダーコート層、あるいは、アンカーコート剤層等を任意に形成することもできる。

## 【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

蒸着膜としては、例えば、珪素 (Si)、アルミニウム (Al)、マグネシウム (Mg)、カルシウム (Ca)、カリウム (K)、スズ (Sn)、ナトリウム (Na)、ホウ素 (B)、チタン (Ti)、鉛 (Pb)、ジルコニウム (Zr)、イットリウム (Y) 等の無機物または無機酸化物の蒸着膜を使用することができる。特に、包装材に適するものとしては、アルミニウム金属の蒸着膜または珪素酸化物もしくはアルミニウム酸化物の蒸着膜が挙げられる。

#### 【0023】

無機酸化物の表記は、例えば、 $SiO_x$ 、 $AlO_x$  等のように  $MO_x$  (ただし、式中、M は、無機元素を表し、X の値は、無機元素によってそれぞれ範囲がことなる。) で表される。X の値の範囲としては、珪素 (Si) は 0 ~ 2、アルミニウム (Al) は 0 ~ 1.5、マグネシウム (Mg) は 0 ~ 1、カルシウム (Ca) は 0 ~ 1、カリウム (K) は 0 ~ 0.5、スズ (Sn) は 0 ~ 2、ナトリウム (Na) は 0 ~ 0.5、ホウ素 (B) は 0 ~ 1.5、チタン (Ti) は 0 ~ 2、鉛 (Pb) は 0 ~ 1、ジルコニウム (Zr) は 0 ~ 2、イットリウム (Y) は 0 ~ 1.5 の範囲の値をとることができる。上記において、 $X = 0$  の場合、完全な無機単体 (純物質) であり、透明ではなく、また、X の範囲の上限は、完全に酸化した場合の値である。包装材には、珪素 (Si)、アルミニウム (Al) が好適に使用され、珪素 (Si) は 1.0 ~ 2.0、アルミニウム (Al) は 0.5 ~ 1.5 の範囲のものを好ましく使用することができる。

10

#### 【0024】

蒸着膜の形成方法としては、真空蒸着法、スパッタリング法及びイオンプレーティング法等の物理気相成長法 (Physical Vapor Deposition 法、PVD 法)、あるいは、プラズマ化学気相成長法、熱化学気相成長法及び光化学気相成長法等の化学気相成長法 (Chemical Vapor Deposition 法、CVD 法) 等の製膜法が挙げられる。

20

#### 【0025】

また、蒸着膜は、1 回の蒸着工程により形成される単層からなってもよく、又は蒸着工程を複数回繰り返すことにより形成される多層構造であってもよい。多層構造である場合には、各層は、同一の材料からなっても、又は異なる材料からなってもよく、また同一の形成方法により形成されても、又は異なる形成方法により形成されてもよい。例えば、プラスチックフィルム上に、化学気相成長法によって酸化珪素からなる蒸着膜を形成し、次いで物理気相成長法によって酸化アルミニウムからなる蒸着膜を形成してもよい。

30

#### 【0026】

蒸着膜の層厚としては、層全体の厚さとして、1 ~ 200 nm、好ましくは 1 ~ 100 nm、より好ましくは 1 ~ 50 nm、さらに好ましくは 1 ~ 30 nm の範囲で適宜設定することができる。例えば、200 nm を超えると、フレキシビリティ性が低下し、製膜後に折り曲げ、引っ張りなどの外力で、蒸着膜に亀裂を生じる恐れがあり、透明性が低下したりし、また、材料自身の応力が大きくなり、着色したりして好ましくない。一方、蒸着膜の厚さが 1 nm 未満では、透明性は良いが、均一な層が得られにくく、またガスバリア性の機能を十分に果たすことが難しい。

40

#### 【0027】

具体的に説明すると、アルミニウムの蒸着膜の場合には、膜厚は、好ましくは 1 ~ 60 nm であり、より好ましくは 1 ~ 40 nm である。また、珪素酸化物またはアルミニウム酸化物の蒸着膜の場合には、膜厚は、好ましくは 1 ~ 50 nm であり、より好ましくは 1 ~ 30 nm である。

#### 【0028】

以下、本発明の好ましい態様として、酸化珪素の蒸着膜についてさらに詳細に説明する。酸化珪素の蒸着膜 (薄膜) は、一般式:  $SiO_x$  (式中、x は、0 ~ 2 の数を表す) で表され、x の値は 1.3 ~ 1.9 が好ましい。また、酸化珪素薄膜は、酸化珪素を主体とし、さらに、炭素、水素、珪素または酸素の 1 種類、または 2 種類以上の元素からなる化合

50

物の少なくとも1種類を化学結合等により含有してもよい。例えば、C-H結合を有する化合物、Si-H結合を有する化合物、または、炭素単位がグラファイト状、ダイヤモンド状、フラーレン状等になっている場合、更に、原料の有機珪素化合物やそれらの誘導体を化学結合等によって含有する場合があるものである。例えば、CH<sub>3</sub>部位を持つヒドロカーボン、SiH<sub>3</sub>シリル、SiH<sub>2</sub>シリレン等のヒドロシリカ、SiH<sub>2</sub>OHシラノール等の水酸基誘導体等を挙げることができる。上記の化合物が酸化珪素の蒸着膜中に含有する含有量としては、0.1~50質量%、好ましくは5~20質量%である。また、酸化珪素薄膜が上記化合物を含有する場合、化合物の含有量が酸化珪素の蒸着膜の表面から深さ方向に向かって減少していることが好ましい。

【0029】

これにより、酸化珪素の蒸着膜の表面では上記化合物等により耐衝撃性等が高められ、他方、プラスチックフィルムとの界面では、上記化合物の含有量が少ないためにプラスチックフィルムと酸化珪素の蒸着膜との密着性が強固なものとなる。

【0030】

上記のような炭素を含有する酸化珪素の蒸着膜を形成する場合に、原料として使用される有機珪素化合物としては、1,1,3,3-テトラメチルジシロキサン、ヘキサメチルジシロキサン(HMDSO)、ビニルトリメチルシラン、メチルトリメチルシラン、ヘキサメチルジシラン、メチルシラン、ジメチルシラン、トリメチルシラン、ジエチルシラン、プロピルシラン、フェニルシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニルトリメトキシシラン、テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、オクタメチルシクロテトラシロキサン等を使用することができる。

【0031】

本発明においては、上記蒸着膜上に、さらに以下で説明するようなガスバリア性樹脂塗布層を設けることによって、一層優れたガスバリア性が得られるだけでなく、後述の接着性樹脂層との密着性が高まる。

【0032】

ガスバリア性樹脂塗布層は、アルコキシドと、水酸基を有する水溶性高分子とを含有するガスバリア性樹脂組成物を、上記蒸着膜上に塗布することにより形成される。

【0033】

該ガスバリア性樹脂組成物に用いるアルコキシドは、一般式(1)で表される。



(ただし、式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>は、炭素数1~8の有機基を表し、Mは、金属原子を表し、nは、0以上の整数を表し、mは、1以上の整数を表し、n+mは、Mの原子価を表す。)

【0034】

金属原子Mとしては、珪素、ジルコニウム、チタン、アルミニウムその他を使用することができる。

【0035】

また、R<sup>1</sup>で表される有機基の具体例としては、例えば、メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、i-ブチル基、sec-ブチル基、t-ブチル基、n-ヘキシル基、n-オクチル基その他のアルキル基を挙げることができる。

【0036】

R<sup>2</sup>で表される有機基の具体例としては、例えば、メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、sec-ブチル基その他を挙げることができる。

【0037】

尚、同一分子中において、これらのR<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>は同一であっても、異なってもよい。

【0038】

本発明において、一般式(1)で表されるアルコキシドとしては、例えば、MがSiであるアルコキシシランを使用することができ、アルコキシシランとしては、例えば、テトラメトキシシラン Si(OCH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>、テトラエトキシシラン Si(OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>4</sub>、テ

10

20

30

40

50

トラプロポキシシラン  $\text{Si}(\text{OC}_3\text{H}_7)_4$ 、テトラブトキシシラン  $\text{Si}(\text{OC}_4\text{H}_9)_4$  等が挙げられる。なお、本発明は、これらに限定されるものではない。また、一般式(1)で表されるアルコキシドは、1種を単独で用いても、或いは2種以上を併用してもよい。

【0039】

また、水溶性高分子としては、ポリビニルアルコール系樹脂や、エチレン・ビニルアルコール共重合体が挙げられ、具体的には、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、デンプン、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アルギン酸ナトリウム、又はエチレン・ビニルアルコール共重合体等が挙げられ、特に、エチレン・ビニルアルコール共重合体やポリビニルアルコールが好ましい。これらの水酸基を有する水溶性高分子は、1種を単独で用いても、2種以上を併用して用いてもよい。なお、本発明は、上記の具体例に限定されるものではない。

10

【0040】

ガスバリア性樹脂組成物中の、水溶性高分子の含有量は、一般式(1)で表されるアルコキシド100質量部に対して、5~500質量部の範囲であることが好ましい。上記において、500質量部を越えると、形成されるガスバリア性樹脂塗布層の脆性が大きくなる傾向にあり、その耐侯性等も低下する傾向になることから、好ましくない。

【0041】

ポリビニルアルコールとしては、例えば、ポリ酢酸ビニルをケン化して得られるものを使用することができる。ポリビニルアルコールの具体例としては、株式会社クラレ製PVA110(ケン化度=98~99%、重合度=1100)、PVA117(ケン化度=98~99%、重合度=1700)、PVA124(ケン化度=98~99%、重合度=2400)、PVA135H(ケン化度=99.7%以上、重合度=3500)、同社製のRSポリマーであるRS-110(ケン化度=99%、重合度=1,000)、同社製のクラレポパールLM-2050(ケン化度=40%、重合度=2,000)、日本合成化学工業株式会社製のゴーセノールNM-14(ケン化度=99%、重合度=1,400)及びゴーセノールNH-18(ケン化度=98~99%、重合度=1700)等を使用することができる。

20

【0042】

また、エチレン・ビニルアルコール共重合体としては、エチレンと酢酸ビニルとの共重合体のケン化物、すなわち、エチレン・酢酸ビニルランダム共重合体をケン化して得られるものを使用することができる。このようなケン化物には、酢酸基が数十モル%残存する部分ケン化物から、酢酸基が数モル%しか残存していないか又は酢酸基が全く残存していない完全ケン化物までが包含される。特に限定されるものではないが、ガスバリア性の観点から、ケン化度が80モル%以上、より好ましくは90モル%以上、さらに好ましくは95モル%以上であるものを使用することが望ましい。

30

【0043】

また、上記のエチレン・ビニルアルコール共重合体中のエチレンに由来する繰り返し単位の含量(以下「エチレン含量」ともいう)は、通常、共重合体中の全繰り返し単位モル数の、5~50モル%、好ましくは20~45モル%であるものを使用することが好ましい。

40

【0044】

上記のエチレン・ビニルアルコール共重合体の具体例としては、株式会社クラレ製、エパールEP-F101(エチレン含量;32モル%)、日本合成化学工業株式会社製、ソアノールD2908(エチレン含量;29モル%)等を使用することができる。

【0045】

ガスバリア性樹脂組成物は、好ましくは、さらにシランカップリング剤を含むことができる。シランカップリング剤としては、既知の有機反応性基含有オルガノアルコキシシランを用いることができるが、特に、エポキシ基を有するオルガノアルコキシシランが好適であり、例えば、 $\text{-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン}$ 、 $\text{-グリシドキシプロ}$

50

ピルメチルジエトキシシラン、あるいは、 $\gamma$ -(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン等を使用することができる。上記のようなシランカップリング剤は、1種または2種以上を混合して用いてもよい。本発明において、シランカップリング剤は、一般式(1)で表されるアルコキシド100質量部に対して1~20質量部の範囲内で用いることができる。

#### 【0046】

ガスバリア性樹脂塗布層は、一般式(1)で表されるアルコキシド及び水溶性高分子と、更には必要に応じてシランカップリング剤と、を混合し、必要に応じて、水、有機溶剤及びゾルゲル法触媒を添加して作製されたガスバリア性樹脂組成物を、蒸着膜上に塗布し、ゾルゲル法による加水分解重縮合物を含む層である。

10

#### 【0047】

上記のガスバリア性樹脂組成物の調製において用いられる有機溶剤としては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、n-プロピルアルコール、n-ブタノール等を用いることができる。

#### 【0048】

ゾルゲル法触媒としては、水に実質的に不溶で且つ有機溶媒に可溶性、第3級アミン、特にN,N-ジメチルベンジルアミン、トリプロピルアミン、トリブチルアミン、トリペンチルアミン等を使用することができる。特に、N,N-ジメチルベンジルアミンが好適である。これらのゾルゲル法触媒の含有量は、一般式(1)で表されるアルコキシドとシランカップリング剤との合計量100質量部に対して、0.01~1.0質量部、特に0.02~0.04質量部であることが好ましい。

20

#### 【0049】

また、ゾルゲル法触媒として、酸を使用することもできる。好適に用いられる酸としては、例えば、硫酸、塩酸、硝酸等の鉱酸、並びに酢酸、酒石酸等の有機酸等が挙げられる。このような酸の含有量は、一般式(1)で表されるアルコキシドとシランカップリング剤との総モル量に対して、好ましくは0.001~0.05モル%であり、より好ましくは0.01~0.03モル%である。

#### 【0050】

上記蒸着膜とガスバリア性樹脂塗布層とは、例えば、加水分解・共縮合による化学結合、水素結合、或いは、配位結合等を形成することによって、これら2層間の密着性が向上し、相乗効果により、より良好なガスバリア性の効果を発揮し得る。

30

#### 【0051】

ガスバリア性樹脂組成物を塗布する方法としては、例えば、グラビアロールコーター等のロールコート、スプレーコート、ディッピング、刷毛、バーコート、アプリケーションタ等の塗布手段が挙げられ、1回或いは複数回の塗布で必要に応じた厚みを形成する。ガスバリア性樹脂塗布層は、同一組成からなる1層、または異なる組成の2層以上を重層した複合ポリマー層であってもよい。

#### 【0052】

ガスバリア性樹脂組成物の乾燥後の厚みは、0.01~100 $\mu\text{m}$ 、好ましくは0.1~50 $\mu\text{m}$ 、更に好ましくは、0.3~10 $\mu\text{m}$ である。乾燥後の厚みが100 $\mu\text{m}$ を超えると、クラックが発生しやすくなり、好ましくない。

40

#### 【0053】

< 接着性樹脂層 >

本発明において、接着性樹脂層は、酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物を溶融押出して形成される層である。酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物に含有される酸変性ポリオレフィン系樹脂は、例えば、不飽和カルボン酸がアルケン-や(メタ)アクリル酸エステルと共重合した、アルケン-不飽和カルボン酸や、(メタ)アクリル酸エステル-不飽和カルボン酸の二元共重合体や、アルケン-(メタ)アクリル酸エステル-不飽和カルボン酸の三元共重合体が挙げられる。共重合の形態としては、ランダム共重合、交互共重合、ブロック共重合、グラフト共重合のいずれでもよい。

50

## 【0054】

この酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物は、上記ガスバリア性フィルムと後述のシーラントフィルムとの間に溶融押し出し、サンドイッチラミネートすることにより、両フィルムと高い層間接着強度を示す。

## 【0055】

特に、上述の蒸着膜表面やガスバリア性樹脂塗布層表面、及び、後述のシーラント層のポリエチレン系樹脂表面上に、上記酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物を溶融押し出した場合には、極めて高い層間接着強度が発揮される。

## 【0056】

この極めて高い層間接着強度は、酸変性ポリオレフィン系樹脂が有するカルボキシル基等の官能基が、接着対象層表面と化学的または物理的に結合することによってもたらされるものである。

## 【0057】

よって、基材層やシーラント層上に、通常のスンドイッチラミネートの際に予め設けられるアンカーコート剤層等は、必ずしも必要ではなく、更にはまた、上記酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物は、有機溶媒を必要としない。したがって、本願発明によれば、アンカーコート剤や有機溶媒に由来する、残留溶媒や低分子量物質の溶出や、それらに起因する接着性樹脂層の経時劣化による層間のラミネート強度（接着強度）の低下という問題を回避することが可能であり、多種多様な用途に適用することができる。

## 【0058】

本発明の一態様において、酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物は、酸変性ポリオレフィン系樹脂のみからなるものであってよく、別の態様において、酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物は、酸変性ポリオレフィン系樹脂に加えてさらに、所望に応じて、ポリオレフィン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン等の改質用樹脂等を含むものであってもよい。ただし、酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物中の不飽和カルボン酸成分量及び（メタ）アクリル酸エステル成分量は、後述の規定の範囲内となるように調整する。

## 【0059】

更に、例えば加工性、耐熱性、耐候性、機械的性質、寸法安定性、抗酸化性、滑り性、離形性、難燃性、抗カビ性、電気的特性、強度等を改良、改質する目的で、種々のプラスチック配合剤や添加剤等を添加することができ、その添加量としては、極く微量から数十%まで、その目的に応じて、任意に添加することができる。一般的な添加剤としては、例えば、滑剤、架橋剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、充填剤、補強剤、帯電防止剤、顔料等を使用することができる。

## 【0060】

上記酸変性ポリオレフィン系樹脂の原料のアルケンとしては、エチレン、プロピレン、ブテン、イソブテン、ペンテン、ヘキセン等が挙げられ、特に、エチレンが好適に使用される。

## 【0061】

また、原料の（メタ）アクリル酸エステルとしては、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸エチル、（メタ）アクリル酸プロピル、（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸イソブチル、（メタ）アクリル酸tert-ブチル、（メタ）アクリル酸エチル-2-ヘキシル、（メタ）アクリル酸シクロヘキシル等が挙げられ、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチルが好ましく、より好ましくはアクリル酸メチルが使用される。

## 【0062】

また、原料の不飽和カルボン酸としては、アクリル酸、メタクリル酸、エタクリル酸、フマル酸、マレイン酸、シトラコン酸、イタコン酸、これらの誘導体、例えばこれらの酸無水物、エステル、アミド、イミド等、例えばマレイン酸モノメチル、無水マレイン酸、無水シトラコン酸、無水イタコン酸等が挙げられ、特に、不飽和ジカルボン酸、無水マレ

10

20

30

40

50

イン酸等が好適に用いられる。

【0063】

これらのアルケン、(メタ)アクリル酸エステル、不飽和カルボン酸は、それぞれ、1種のみを単独で用いてもよいし、2種以上を併用してもよい。また、本発明の性能を損なわない範囲で他の共重合し得るモノマーを併用することも可能である。

【0064】

好ましい共重合体としては、例えば、エチレン-(メタ)アクリル酸エステル-無水マレイン酸の三元共重合体樹脂が挙げられる。

【0065】

酸変性ポリオレフィン系樹脂は、種々の慣用の方法により製造することができる。

10

【0066】

例えば、アルケンから合成されたポリマーに、不飽和カルボン酸、及び必要により有機過酸化物、ラジカル発生剤を必要に応じた配合比でヘンシェルミキサーなどでドライブレンドし、この配合物を、系内を窒素ガス置換された混練機、例えばバンバリーミキサー、ダブルスクルーミキサー等に投入し、120~300の温度で、0.1~30分溶融混練することにより、グラフト共重合品の酸変性ポリオレフィン系樹脂を得られる。共重合時には、慣用のラジカル発生剤を添加することにより、反応を効率よく行わせることができる。

【0067】

ラジカル発生剤としては、特に限定されないが、例えば、ジイソプロピルベンゼンヒドロパーオキシド、2,5-ジメチル-2,5-ジ(ヒドロパーオキシ)ヘキサン等のヒドロパーオキシド類;ジ-t-ブチルパーオキシド、2,5-ジメチル-2,5-ジ(t-ブチルパーオキシ)ヘキサン等のジアルキルパーオキシド類;ベンゾイルパーオキシド等のジアシルパーオキシド類等の有機過酸化物、またはアゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物などが挙げられる。これらのラジカル発生剤は、1種類のみを単体として用いてもよく、また2種類以上を併用してもよい。ラジカル発生剤の添加量としては、上記原料重合成分の合計量100質量部に対して、0.001~5質量部の範囲が好ましい。

20

【0068】

不飽和カルボン酸由来残基の含有量は、酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物の全質量中に、0.05~3.0質量%、より好ましくは0.1質量%以上、1.0質量%未満である。

30

【0069】

接着性樹脂層において、不飽和カルボン酸残基量が上記範囲より多いと、積層体の酸含有量が多くなるため、吸湿性が高くなり、押出時に発泡する可能性がある。また、接着性樹脂層から不飽和カルボン酸の残留モノマーが溶出する可能性が高くなり、衛生性が懸念される。さらに、積層体が耐屈曲性に劣る傾向になる。またさらに、金属に対する腐食性が強まるため、製造工程において問題が生じやすい。また、不飽和カルボン酸残基量が上記範囲より少ないと、多層との相互作用が低下するため、層間接着強度の低下を引き起こし得る。

【0070】

(メタ)アクリル酸エステル由来残基の含有量は、酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物の全質量中に、5~40質量%であることが好ましく、10~30質量%であることがより好ましい。

40

【0071】

(メタ)アクリル酸エステル由来残基の含有量が上記範囲より多い場合は、酸変性ポリオレフィン樹脂組成物の軟化点が低くなって室温でベタツキが生じ易くなり、ハンドリングが悪くなる。また、(メタ)アクリル酸エステル由来残基の含有量が上記範囲より少ない場合は、アクリレートの反応による接着が発生しにくくなり、層間接着強度が低下する傾向になる。

【0072】

50

更には、アルケン由来残基、改質用樹脂、及び添加剤等が含有され得る。

【0073】

酸変性ポリオレフィン系樹脂組成物のMFRは、190において3～100g/10分であることが好ましく、より好ましくは5～20g/10分である。MFRが上記範囲外では、押出が困難になる問題がある。

【0074】

また、接着性樹脂層の厚みは、0.1～200μmであることが好ましく、より好ましくは1～100μm、さらに好ましくは5～25μmである。この範囲より薄い場合は、十分なラミネート強度が得られず、また剛性が高まり過ぎて、開封時等にデラミネーションを引き起こし得る。逆に、上記範囲より厚い場合は、低温シール性が悪くなり、生産機での加工が困難になる。また、過剰に樹脂を使用することによる包材コストの上昇及び蓋材としては剛性が高くなり過ぎることを招いてしまう。剛性が高くなり過ぎて、柔軟性が損なわれる結果、基材・シーラントの湾曲に追従できず、フィルム破断や膜残りが発生し易くなる。

【0075】

本発明における接着性樹脂層の接着機構としては、接着性樹脂層の柔軟性で接着する機構、樹脂との相溶化で接着する機構、相手基材表面と不飽和カルボン酸との化学的相互作用で接着する機構、相手基材表面に対する不飽和カルボン酸とアクリレートの化学的相互作用により接着する機構、及び、高温で押出することによるラジカル発生により接着する機構がある。

【0076】

接着性樹脂層は、必ずしも一つの接着機構のみで接着しているわけではなく、上記機構の少なくとも2つ以上が寄与して接着している。例えば、ポリエチレンやエチレンコポリマー等に対しては、主にアルケン部分に起因する相溶性が接着に寄与する。また、ガスバリア性フィルムの蒸着膜やガスバリア性塗布層に対しては、不飽和カルボン酸と相手基材との極性基間の結合が寄与する。また、PPまたはPETからなる層に対しては、アクリレートと不飽和カルボン酸との化学的相互作用が寄与する。

【0077】

<シーラント層>

本発明において、シーラント層は、ポリエチレン系樹脂層と表面に露出したイージーピール層とを有するシーラントフィルムからなる層であり、包装容器底材との熱シール時はイージーピール層が接着し、包装容器からピールする際には、イージーピール層の凝集破壊、更には海島界面の剥離によって、蓋材が剥離するものである。

【0078】

上記ポリエチレン系樹脂層は、イージーピール層の支持層であり、且つ、上述の接着性樹脂層と強固に結合し、高い層間接着強度を示す。

【0079】

ポリエチレン系樹脂層を構成する樹脂としては、低密度ポリエチレン、直鎖状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等の種々のポリエチレンが挙げられるが、加工性及び、接着性の点で優位であることから、低密度ポリエチレン(LDPE、密度0.910以上～0.930未満)及び直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE、密度0.910～0.925)が一般的には好適に用いられているが、高密度ポリエチレン(HDPE、密度0.942以上)を用いた場合には、高温シール時のフィルム切れに対して優れた耐性を発揮することができる。

【0080】

また、本発明において、各種ポリエチレンの分類は、旧JIS K6748:1995やJIS K6899-1:2000において定義されたものを指す。

【0081】

ポリエチレン系樹脂層の層厚は、5～100μmであり、好ましくは5～70μmであり、更に好ましくは10～60μmである。ポリエチレン系樹脂層が例えば、高密度ポリ

10

20

30

40

50

エチレン層と低密度ポリエチレン層とからなる2層の場合には、高密度ポリエチレン層の厚みは、2.5～97.5 μmであり、好ましくは2.5～67.5 μm、更に好ましくは2.5～57.5 μmであり、低密度ポリエチレン層の厚みは、2.5～97.5 μmであり、好ましくは2.5～67.5 μm、更に好ましくは2.5～57.5 μmである。

#### 【0082】

一方、上記イージーピール層は、包装容器の最内層となる層であって、互いに非相溶性の2種または3種以上の樹脂を含むブレンドポリマーからなる層である。上記ポリエチレン系樹脂層（支持層）上に、このブレンドポリマーからなる層を設け、上記接着性樹脂層を介して基材層とラミネートすることにより、蓋材として好適なシール強度及び密封性とイージーピール性（易剥離性）とを同時に成立させることができ、フィルム破断や膜残りを起こすことなく、安定して良好な密封性及び開封性が達成される。

10

#### 【0083】

ブレンドポリマーは、互いに非相溶性の2種類または3種類以上の樹脂をブレンドしたものであり、積極的に互いを反応させたものではない。そして、互いに非相溶であることから、海島構造を形成しているものである。非相溶で海島界面の結合が弱いことで剥離時に海島界面で剥離を生じ易く、イージーピール層全体としての易剥離性をもたらしすることができる。

#### 【0084】

ブレンドポリマーには、互いに非相溶性の任意の樹脂の組み合わせを使用することができるが、好適な組み合わせとしては、例えば、ポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂との組み合わせ、ポリエチレン系樹脂とポリスチレン系樹脂との組み合わせ、アクリル系樹脂とポリエステル系樹脂との組み合わせ等が挙げられる。

20

#### 【0085】

また、底材のフランジ部表面の樹脂の組成に応じて、ブレンドする樹脂の種類及びそのブレンド比率を調整することができる。

#### 【0086】

例えば、底材がポリプロピレン系樹脂からなる場合は、少なくともポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂とを含むブレンドポリマーが好適である。更に、ポリエチレン系樹脂として、低密度ポリエチレン、直鎖状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等の種々のポリエチレン系樹脂を使い分けることで、更には、ブレンド比率を変更することで、シール強度を調整することが可能である。

30

#### 【0087】

ポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂とのブレンド比率は、質量比で、ポリエチレン系樹脂/ポリプロピレン系樹脂 = 10/90～90/10であり、好ましくは、10/90～60/40であり、更に好ましくは10/90～50/50であり、最も好ましくは、20/80～50/50である。ポリエチレン系樹脂とポリプロピレン系樹脂とをこの比率でブレンドすることにより、蓋材として好適なシール強度、イージーピール性及び支持層との層間接着強度を達成することができる。

#### 【0088】

また例えば、底材がポリエチレン系樹脂である場合は、少なくともポリエチレン系樹脂とポリスチレン系樹脂とを含むブレンドポリマーが好適である。ここで、ポリエチレン系樹脂としては、上記と同様のポリエチレン系樹脂が挙げられる。シール強度、イージーピール性及び支持層との層間接着強度のバランスから、両者のブレンド比率は、質量比で、ポリエチレン系樹脂/ポリスチレン系樹脂 = 10/90～90/10であり、好ましくは、20/80～60/40であり、更に好ましくは20/80～50/50であり、最も好ましくは、30/70～50/50である。

40

#### 【0089】

ポリエチレン系樹脂とポリスチレン系樹脂とをこの比率でブレンドすることにより、蓋材として好適なシール強度、イージーピール性及び支持層との層間接着強度を達成するこ

50

とができる。

【0090】

また、上記シール強度やイージーピール性を損なわない範囲で、その他の熱可塑性樹脂やエラストマー等を加え、シール強度や熱シール性を調整してもよい。

【0091】

イージーピール層の層厚は、2～70 μmであり、好ましくは2～30 μmであり、より好ましくは2～10 μmであり、特に好ましくは2～8 μmである。上記範囲より薄いと、底材とのシール強度が低くなり、十分な隠蔽性が得られない。逆に、上記範囲より厚いと、底材とのシール強度が高くなりすぎ、開封時に蓋材の裂けを引き起こす懸念がある。

10

【0092】

上記シラントフィルムは、押出コーティング等の任意の方法によって製造されるが、特に好ましくは、上記ポリエチレン系樹脂層とイージーピール層とを共押し出し、Tダイ法やインフレーション法等により製膜することができる。

【0093】

シラントフィルムのポリエチレン系樹脂側の面は、接着性樹脂を介して基材層とラミネートする前に、コロナ処理、フレイム処理、オゾン処理等を施しておいてもよい。

【0094】

<底材>

底材は、包装容器の、内容物を収納する部分であり、素材としては、例えば、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂等が挙げられる。内容物の保存性を向上させる場合は、多層構成となっており、中間層にバリア層を設けている。バリア層としては、エチレン-ビニルアルコール共重合体樹脂などを用いている。

20

【0095】

<包装容器>

本発明の蓋材で熱シールされて形成された包装容器は、蓋材由来のイージーピール層の厚みのバラツキが小さく、最大厚み値-最小厚みの値が、平均厚みの10%以内に収まり、安定した接着強度、隠蔽性、剥離強度、及び、易開封性を発揮することができる。

【実施例】

【0096】

実施例及び比較例で用いた原材料の詳細は下記の通りである。

30

シランカップリング剤A：ダウ・コーニング東レ(株)社製、SH6040。エポキシ基含有アルコキシシラン。

接着性樹脂組成物A：アルケマ(株)製、Lotader<sup>(R)</sup>4503。エチレン-アクリル酸メチル-マレイン酸三元共重合体。無水マレイン酸成分量0.3質量%、アクリル酸メチル成分量19質量%。融点80。

接着剤B：ロックペイント(株)製、RU-40/H-4。2液硬化型ウレタン接着剤  
EVOH：日本合成化学工業(株)社製、ソアノールD2908。エチレン・ビニルアルコール共重合体。エチレン共重合比率29モル%。

ポリビニルアルコール：(株)クラレ社製、PVA110。ケン化度=98～99%、重合度=1100。

40

エチルシリケート40：コルコート(株)社製、エチルシリケートの加水分解縮合物。平均五量体。

PETフィルムA：東洋紡(株)社製、E-5100。二軸延伸品。厚さ12 μm、片面コロナ処理済み。

高密度ポリエチレンA：(株)プライムポリマー社製、HZ3300F。

高密度ポリエチレンB：日本ポリエチレン(株)社製、HF-313。

低密度ポリエチレンA：日本ポリエチレン(株)製、LC600A。

低密度ポリエチレンB：(株)プライムポリマー製、3510F。

ポリプロピレンA：日本ポリプロ(株)社製、FL02-C。

50

イージーピールフィルム：ジェイフィルム（株）社製、SMX-1010CL。ポリエチレン（45 μm）/ポリエチレン+ポリスチレン（5 μm）

【0097】

<基材フィルムの準備>

片面がコロナ処理された厚さ12 μmの2軸延伸PETフィルムAのコロナ処理面に、プラズマ化学気相成長装置を用いて、有機珪素化合物であるヘキサメチルジシロキサン（HMDSO）を原料として、厚さ20 nmの酸化珪素蒸着膜を設けた。次いで、この蒸着膜面にプラズマ処理を行った。

【0098】

<ガスバリア樹脂組成物の作製>

10

[ガスバリア樹脂組成物Aの作製]

下記の原料を混合、攪拌して、溶液aを調整した。

EVOH	0.610 質量部
イソプロピルアルコール	3.294 質量部
イオン交換水	2.196 質量部

【0099】

次に、下記の原料を混合、攪拌して、溶液bを調整した。

エチルシリケート40	11.460 質量部
イソプロピルアルコール	17.662 質量部、
アセチルアセトンアルミニウム	0.020 質量部、
イオン交換水	13.752 質量部

20

【0100】

次に、下記の配合比で、溶液cを調整した。

ポリビニルアルコール水溶液	1.520 質量部
シランカップリング剤A	0.050 質量部
酢酸	0.130 質量部
イソプロピルアルコール	13.844 質量部
イオン交換水	35.462 質量部

【0101】

上記で得た溶液aに、溶液bを加えて攪拌し、更に、溶液cを加えて攪拌して、無色透明のガスバリア樹脂組成物Aを得た。

30

【0102】

【表1】

表1

	溶液	原料	単位	ガスバリア性樹脂組成物A
配合比	溶液a	EVOH(エチレン共重合率29%)	質量部	0.610
		イソプロピルアルコール	質量部	3.294
		イオン交換水	質量部	2.196
	溶液b	エチルシリケート40	質量部	11.460
		イソプロピルアルコール	質量部	17.662
		アセチルアセトンアルミニウム	質量部	0.020
		イオン交換水	質量部	13.752
	溶液c	ポリビニルアルコール水溶液	質量部	1.520
		シランカップリング剤A	質量部	0.050
		イソプロピルアルコール	質量部	13.844
		イオン交換水	質量部	35.462
		酢酸	質量部	0.130
			合計	質量部

40

【0103】

50

<ブレンドポリマーの作製>

[ブレンドポリマー A の作製]

下記原料を混合し、溶融混練してブレンドポリマー A を得た。

高密度ポリエチレン A                      30 質量部  
ポリプロピレン A                            70 質量部

【0104】

[ブレンドポリマー B の作製]

表 2 の配合に従って、ブレンドポリマー A と同様に操作して、ブレンドポリマー B を作製した。

【0105】

【表 2】

10

表2

			ブレンドポリマーアロイ	
			A	B
配合比	高密度ポリエチレンA	質量部	30	40
	ポリプロピレンA	質量部	70	60
	合計	質量部	100	100

【0106】

<実施例 1>

20

(1) 基材層フィルムの作製

PETフィルム A のプラズマ処理面に、ガスバリア性樹脂組成物 A を塗布し、100 で30秒間加熱処理して、厚さ  $0.4 \text{ g/m}^2$  (乾燥状態) のガスバリア性樹脂組成物 A を塗布して乾燥し、基材層フィルムを作製した。

(2) シーラント層フィルムの作製

ポリエチレン系樹脂層用に高密度ポリエチレン B と、イージーピール層用にブレンドポリマー A を用いて、高密度ポリエチレン B ( $45 \mu\text{m}$ ) / ブレンドポリマー A ( $5 \mu\text{m}$ ) の2層フィルムを製膜し、シーラント層フィルムを作製した。

(3) 積層体フィルムの作製

上記(1)で製造した基材層フィルムを押し出し機にセットし、そのガスバリア性樹脂層面に、接着性樹脂組成物 A を、厚さ  $20 \mu\text{m}$  となるように、ダイスから330 で溶融押し出しし、それと同時に、上記(2)で用意したシーラントフィルムを繰り出し、サンドイッチラミネートにより積層して、下記の層構成を有する積層フィルムを得た。  
PETフィルム A ( $12 \mu\text{m}$ ) / 酸化珪素蒸着膜 ( $200 \text{ nm}$ ) / ガスバリア性樹脂組成物 A ( $0.4 \text{ g/m}^2$ ) / 接着性樹脂組成物 A ( $20 \mu\text{m}$ ) / 高密度ポリエチレン B ( $45 \mu\text{m}$ ) / ブレンドポリマー A ( $5 \mu\text{m}$ )

30

(4) 蓋材の作製

(3)で得られた積層フィルムを、枚葉状に裁断し、底材の開口部の形状に合わせて、角部につまみ片を設けた長方形に打ち抜き、本発明の蓋材を作製した。

(5) 包装容器の作製

上記で得られた蓋材のイージーピール層の面が、ポリプロピレンからなるトレー状の容器底材の開口部周縁のフランジ部と対向するように重ね合せ、シーラー(テスター産業社製、TP-701-A)を用いて、シール温度  $160$ 、圧力  $5.0 \text{ MPa}$ 、時間1秒の条件でヒートシールして、本発明の包装容器を作製した。

40

(6) 評価

得られた蓋材と包装容器を用いて、シール強度、シール強度保存性、易開封性、イージーピール層の厚みバラツキを評価した。結果を表3に示す。

【0107】

[実施例 2]

接着性樹脂層の厚さを  $15 \mu\text{m}$  とした以外は、実施例 1 と同様にして、本発明の蓋材及

50

び包装容器を製造し、評価した。

【0108】

[実施例3]

接着性樹脂層の厚さを10 $\mu\text{m}$ とした以外は、実施例1と同様にして、本発明の蓋材及び包装容器を製造し、評価した。

【0109】

[実施例4]

シーラント層の高密度ポリエチレンB層の厚みを60 $\mu\text{m}$ とした以外は、実施例1と同様にして、本発明の蓋材及び包装容器を製造し、評価した。

【0110】

[実施例5]

イージーピール層を、ブレンドポリマーAに代わってブレンドポリマーBとした以外は、実施例1と同様にして、本発明の蓋材及び包装容器を製造し、評価した。

【0111】

[実施例6]

イージーピール層のポリエチレン系樹脂層を、高密度ポリエチレンB(45 $\mu\text{m}$ )に代わって低密度ポリエチレンB(22.5 $\mu\text{m}$ )/高密度ポリエチレンB(22.5 $\mu\text{m}$ 、イージーピール層側)とした以外は、実施例1と同様にして、本発明の蓋材及び包装容器を製造し、評価した。

【0112】

[比較例1]

積層方法として、接着性樹脂組成物Aを溶融押出してサンドイッチラミネートにより積層する代わりに、接着性樹脂組成物Bを用いて、ドライラミネートにより積層した以外は、実施例1と同様にして、蓋材及び包装容器を製造し、評価した。接着性樹脂組成物Bの塗布量は、3 $\text{g}/\text{m}^2$ (乾燥膜厚)とした。

【0113】

[比較例2]

基材層フィルムのガスバリア性塗布膜の面に、ウレタン系アンカーコート剤(三井化学(株)製、A-3210/A-3075)0.3 $\text{g}/\text{m}^2$ (乾燥膜厚)を塗布し、接着性樹脂組成物Aの代わりに低密度ポリエチレンAを溶融押出して積層した以外は、実施例1と同様にして、蓋材及び包装容器を製造し、評価した。

【0114】

[比較例3]

シーラント層フィルムを、高密度ポリエチレンB(45 $\mu\text{m}$ )/ブレンドポリマーA(5 $\mu\text{m}$ )に代わって、イージーピールフィルム(50 $\mu\text{m}$ )とした以外は、実施例1と同様にして、本発明の蓋材及び包装容器を製造し、評価した。

【0115】

<評価項目詳細>

実施した評価項目の詳細は下記の通りである。

【0116】

[シール強度]

各実施例及び比較例で得られた蓋材と、トレイ状の容器底材に用いられているのと同質のポリプロピレンフィルムとを、下記シール条件にて熱シールし、15mm幅の短冊状に切り出して、試験片を作製し、引張試験機を用いて、110 ~ 180 におけるシール強度(N/15mm幅)を測定した。

【0117】

[シール強度保存性]

更に、密封容器内に、上記160 でシールした試験片を固形カールウとともに収容し、40 %RHで30日間放置した後のシール強度を同様に測定して、シール強度の保存性を評価した。結果を表3に示す。

10

20

30

40

50

保存率(%) = 放置後平均シール強度 / シール直後平均シール強度 × 100

熱シール条件

シーラー：テスター産業社製、TP-701-A

温度：150～180

圧力：5.0 MPa

時間：1秒

引張強度試験条件

試験速度：300 mm / 分

剥離角度：180°

合否判定基準：7～12 N / 15 mm 範囲内であること。

10

【0118】

[易開封性]

各実施例及び比較例で得られた包装体について、それぞれ10個のサンプルを用意した。このサンプルを即時開封し、蓋材のフィルム裂け・破断の有無（フィルム裂け・破断が生じたサンプル数 / 10個）をカウントした。結果を表3に示す。

【0119】

[イージーピール層の厚みバラツキ]

各実施例及び比較例で得られた包装容器の各容器1個について、熱シール後のイージーピール層の厚みを15箇所測定して、平均値、最大値、最小値を算出し、厚みバラツキを評価した。結果を表3に示す。

20

【0120】

【表 3】

表3

項目	原料	単位	実施例						比較例						
			1	2	3	4	5	6	1	2	3				
基材 層構成	基材層	PETフィルムA	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		ガスバリア性樹脂組成物A	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
	接着性樹脂層	接着性樹脂組成物A	μm	20	15	10	20	20	20	20	20	20	20	20	
		接着剤B	g/m <sup>2</sup>												
		ウレタン系アンカーコート剤	g/m <sup>2</sup>											0.3	
		低密度ポリエチレンA	μm											20	
	シールド層	ポリエチレン系樹脂層	μm												22.5
		イージーピール層	低密度ポリエチレンB	μm	45	45	45	60	45	45	45	45	45	45	45
			高密度ポリエチレンB	μm	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		シールド強度	ブレンドポリマーA	μm											
ブレンドポリマーB			μm												5
評価結果		シールド強度	イージーピールフィルム	μm											
	シールド温度150°C		N/15mm	7.6	6.6	6.4	6.1	7.3	7.5	8.5	8.5	8.5	8.5	11.2	
	シールド温度160°C		N/15mm	8.4	8.0	8.7	9.2	8.2	8.3	12.2	11.2	11.2	11.2	13.4	
	シールド温度170°C		N/15mm	8.4	8.5	8.6	9.4	8.2	8.3	12.5	11.9	11.9	11.9	15.7	
	40°C×75%RH 30日後保存率	シールド温度180°C	N/15mm	9.2	9.2	9.2	8.9	9.1	9.2	12.9	12.5	12.5	12.5	16.7	
		シールド温度160°C	%	95	95	95	95	95	95	65	65	65	65	95	
	開封性 (シールド直後)	シールド温度150°C	個	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	6/10	5/10	7/10
		シールド温度160°C	個	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	8/10	7/10	7/10
		シールド温度170°C	個	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	9/10	8/10	9/10
		シールド温度180°C	個	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10	8/10	10/10
平均値		μm	5.1	4.9	5.0	5.1	5.0	5.1	5.0	5.1	5.0	4.9	4.9	4.9	
最小		μm	4.9	4.8	4.9	5.0	4.8	4.9	4.8	4.9	4.6	4.6	4.4	4.5	
イージーピール層 厚みバラツキ (160°C圧着後)	最大	μm	5.2	4.9	5.1	5.1	5.0	5.1	5.0	5.3	5.3	5.3	5.2		
	最大-最小	μm	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.7	0.7	0.9	0.7		
	(最大-最小)/平均値×100	%	5.9	2.0	4.0	2.0	4.0	2.0	4.0	14.0	14.0	18.4	14.3		

10

20

30

40

【 0 1 2 1 】

< 結果まとめ >

実施例 1 ~ 6 は、良好な結果を示したが、比較例 1 ~ 3 は、通常のシールド温度 150 ~

50

170 において不十分なシール強度または開封性を示し、更には、40 × 75% RH、30日後放置後のシール強度は不十分なレベルに劣化していた。また、熱シール後のイージーピール層の厚みのバラツキが大きかった。

【産業上の利用可能性】

【0122】

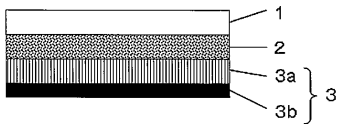
本発明の蓋材は、軽量化や製造工程の簡略化から環境配慮のなされた蓋材でありながら、蓋材として必要なイージーピール性、ガスバリア性、保香性を備え、且つ、開封時に膜残りやフィルム裂け及び破断が起きない性能を有するので、香辛料またはカレールウ等の香辛料を多量に含有する内容物を収容する為の蓋材、及び該蓋材を用いた包装容器に好適に使用できる。

【符号の説明】

【0123】

- 1：基材層
- 2：接着性樹脂層
- 3：シーラント層
- 3a：ポリエチレン系樹脂層
- 3b：イージーピール層
- 4：蓋材
- 5：底材

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3E067 AA11 AB25 AB99 BA07A BA10A BB14A BB15A BB16A BB22A BB25A  
BC07A CA24 EA11 EA34 EB27 FA01 FC01 GD10  
4F100 AA19B AA20B AK01A AK01B AK03C AK03J AK04D AK04E AK05D AK05E  
AK06D AK07E AK21B AK24C AK25C AK25J AK42A AK52B AK69B AL01C  
AL05E AL07C AR00B AT00A BA05 BA07 EH17C EH23 EH46 EH66B  
EJ55 EJ61 GB18 JA06A JD02B JK06 JL11C JL14E YY00C YY00D  
YY00E