

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6750400号  
(P6750400)

(45) 発行日 令和2年9月2日 (2020.9.2)

(24) 登録日 令和2年8月17日 (2020.8.17)

(51) Int. Cl.

F I

B 3 2 B 15/085 (2006.01)

B 3 2 B 15/085 A

B 6 5 D 65/40 (2006.01)

B 6 5 D 65/40 D

B 3 2 B 15/12 (2006.01)

B 3 2 B 15/12

B 3 2 B 27/32 (2006.01)

B 3 2 B 27/32 C

請求項の数 4 (全 12 頁)

|                    |                              |           |                    |
|--------------------|------------------------------|-----------|--------------------|
| (21) 出願番号          | 特願2016-163779 (P2016-163779) | (73) 特許権者 | 000002897          |
| (22) 出願日           | 平成28年8月24日 (2016.8.24)       |           | 大日本印刷株式会社          |
| (65) 公開番号          | 特開2017-56722 (P2017-56722A)  |           | 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 |
| (43) 公開日           | 平成29年3月23日 (2017.3.23)       | (74) 代理人  | 100127926          |
| 審査請求日              | 令和1年6月26日 (2019.6.26)        |           | 弁理士 結田 純次          |
| (31) 優先権主張番号       | 特願2015-184081 (P2015-184081) | (74) 代理人  | 100140132          |
| (32) 優先日           | 平成27年9月17日 (2015.9.17)       |           | 弁理士 竹林 則幸          |
| (33) 優先権主張国・地域又は機関 | 日本国 (JP)                     | (72) 発明者  | 江口 誠               |
|                    |                              |           | 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  | 油野 政人              |
|                    |                              |           | 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】 積層体及びそれよりなる蓋材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紙基材層、アルミニウム箔層及び2層共押出ヒートシール性樹脂層をこの順に有する積層体であって、

該2層共押出ヒートシール性樹脂層は、ポリエチレン系樹脂に重合性芳香族ビニルモノマーを含浸重合した改質ポリエチレン系ポリマーアロイからなるか、又は

該ポリマーアロイと、未改質のポリエチレン系樹脂、未改質のポリスチレン系樹脂、未改質のポリプロピレン系樹脂から選択される1以上の樹脂を含む樹脂組成物からなるポリマーアロイ含有層と、

エチレン-メタクリル酸共重合体層とからなるヒートシール性共押出樹脂層であり、  
上記の改質ポリエチレン系ポリマーアロイからなるか、又は上記のポリマーアロイ含有層の層厚は、5～30μmであり、

上記のエチレン-メタクリル酸共重合体層の層厚は、20～60μmであり、

該ポリマーアロイ含有層が、内容物と接する最内層である、上記積層体。

【請求項 2】

上記積層体において、紙基材層側の面上、紙基材層とアルミニウム箔層との間、又は、アルミニウム箔層と2層共押出ヒートシール性樹脂層との間に、更に他の基材フィルム層を有する、請求項1に記載の積層体。

【請求項 3】

上記ポリマーアロイ含有層を、低密度ポリエチレンを表面にコートした基材と対向させ

てヒートシールした場合のシール強度が、5 ~ 20 N / 15 mm 幅である、請求項 1 又は 2 に記載の積層体。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の積層体からなる蓋材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、積層体、及びそれを用いた易開封性を有する蓋材に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、各種の飲食料品、液体洗剤等の化成品ないし化粧品、医薬品、雑貨品、産業部材等の物品を充填包装するために、種々の形態からなる容器が開発されている。

そして、その容器の開口部をシールする蓋材には、内容物の品質を確実に保護する密封性、及び、消費時に容易に開封することができる易開封性すなわちイージーピール性の両方が要求される。

この要求を満たす蓋材は、剥離機構の違いによって界面剥離タイプ、層間剥離タイプ、凝集破壊タイプに大別される。これらの中でも凝集破壊タイプの材料は、ヒートシール性樹脂からなるシーラント層（最内層）が、開封時に内部凝集破壊を生ずることによりイージーピール性を発現するものである。

【0003】

このようなイージーピール性を発現する最内層を構成するヒートシール性樹脂としては、ポリエチレンとポリプロピレンとをブレンドしてなる非相溶ポリマーアロイ、ポリオレフィンとポリスチレンとをブレンドしてなる非相溶ポリマーアロイ等が知られている（特許文献 1）。ポリマーアロイは、シーラント層において、成分比率の高い樹脂が海、成分比率の低い樹脂が島を形成するいわゆる「海島構造」をとる。ここで、海を形成する樹脂相中に、島を形成する樹脂からなるドメインが分散している。

しかし、これらの従来のヒートシール性樹脂は、開封時のシール剥離面に樹脂が繊維状に残存する、いわゆる「糸引き現象」を生じ易いという問題がある。また、シール強度のコントロールが難しく、シール強度が強すぎるために剥離しようとするとき被着体の紙が破壊したり、あるいは、蓋材の層間剥離が生じて紙基材のみが剥がれてしまうという、いわゆる「紙剥け現象」を生じやすいという問題もある。

また、イージーピール性を確保するためにシール強度を小さくすると、密封性が損なわれるという問題もある。

さらには、ドメインを均質に分散させることが困難であり、シール強度や密封性が部分毎に異なり、剥離感にばらつきが生じるという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 3835039 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記の問題点を解決して、良好な易開封性を示す積層体及びそれよりなる蓋材であって、シール強度の調節がより容易で、ばらつきが小さく、易開封性と密封性とを両立し、安定して滑らかな開封感が得られる積層体及びそれよりなる蓋材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】

【0006】

本願発明者は、鋭意検討した結果、紙基材層、アルミニウム箔層及び 2 層共押出ヒートシール性樹脂層をこの順に有する積層体であって、該 2 層共押出ヒートシール性樹脂層は

10

20

30

40

50

、ポリエチレン系樹脂に重合性芳香族ビニルモノマーを含浸重合した改質ポリエチレン系ポリマーアロイからなるか、又は、該ポリマーアロイと未改質のポリプロピレン系樹脂とを含む樹脂組成物からなるポリマーアロイ含有層と、エチレン - メタクリル酸共重合体層とからなるヒートシール性共押出樹脂層であり、該ポリマーアロイ含有層が、内容物と接する最内層である、上記積層体、及びそれよりなる蓋材が、上記の課題を解決することを見出した。

#### 【0007】

すなわち、本発明は、以下の点を特徴とする。

(1) 紙基材層、アルミニウム箔層及び2層共押出ヒートシール性樹脂層をこの順に有する積層体であって、該2層共押出ヒートシール性樹脂層は、ポリエチレン系樹脂に重合性芳香族ビニルモノマーを含浸重合した改質ポリエチレン系ポリマーアロイからなるか、または、該ポリマーアロイと、未改質のポリエチレン系樹脂、未改質のポリスチレン系樹脂、未改質のポリプロピレン系樹脂から選択される1以上の樹脂を含む樹脂組成物からなるポリマーアロイ含有層と、

10

エチレン - メタクリル酸共重合体層とからなるヒートシール性共押出樹脂層であり、該ポリマーアロイ含有層が、内容物と接する最内層である、上記積層体。

(2) 上記積層体において、紙基材層側の面上、紙基材層とアルミニウム箔層との間、又は、アルミニウム箔層と2層共押出ヒートシール性樹脂層との間に、更に他の基材フィルム層を有する、上記(1)に記載の積層体。

(3) 上記ポリマーアロイ含有層を、低密度ポリエチレンを表面にコートした基材と対向させてヒートシールした場合のシール強度が、 $5 \sim 25 \text{ N} / 15 \text{ mm}$ 幅である、上記(1)又は(2)に記載の積層体。

20

(4) 上記(1)～(3)のいずれかに記載の積層体からなる蓋材。

#### 【発明の効果】

#### 【0008】

本発明の積層体において、最内層となるポリマーアロイ含有層は、ポリエチレン系樹脂に重合性芳香族ビニルモノマーを含浸重合することによって改質したポリエチレン系ポリマーアロイを含有する層である。このポリマーアロイは、従来の単にブレンドしただけのポリマーアロイと比較して、ドメインサイズが小さく、微細で均質な海島構造を形成する。

30

このような海島構造をとるシーラントを有する本発明の積層体は、優れた易開封性を発揮し、滑らかなピール感が得られ、糸引きや紙剥けが生じにくい。また、シール強度の制御が容易であり、種々の加工条件下で品質にばらつきが生じにくく、易開封性を損なわずに、良好な密封性を達成できる。

さらに、本発明の積層体は、経時劣化が生じにくく、長期にわたって良好なヒートシール性や滑り性を維持することができる。また、包装適性に優れ、夾雑シール性、ホットタック性、低温シール性に優れ、幅広い温度範囲でヒートシールを行うことができる。

#### 【0009】

また、特に、上記ポリマーアロイ含有層をエチレン - メタクリル酸共重合体(EMAA)と共押出することにより、破裂強さが抑制されるため、本発明の積層体を蓋材として適用した際に、開封時に蓋材が裂けてしまうといった問題を防ぐことができる。したがって、本発明によれば、このような開封時の裂けを防ぐために、アルミニウム箔の厚みを増して強度を高める必要もなくなり、コスト面においても有利な効果が得られる。この傾向は、上記本発明のポリエチレン系ポリマーアロイに、未改質のポリプロピレン系樹脂をブレンドすることによっても顕著になる。

40

すなわち本発明は、粒径 $1 \sim 7 \text{ mm}$ 程度のポリエチレン系樹脂の粒子中に重合性芳香族ビニルモノマーを含浸重合させることによって得られた特定の微分散粒子を主要な成分として用いることにより、開封時のシール剥離面に樹脂が繊維状に残存する「糸引き現象」を生じにくくすると共に、シール強度のコントロールや蓋材の層間剥離を防止して「紙剥け現象」を生じにくくする発明である。

50

また、イージーピール性を確保するためにシール強度を小さくしても密封性が損なわれることのない積層体や蓋材を得ることができる。

したがって、本発明の積層体は、カップラーメンのような、包装容器をそのまま食器として使用するため、裂けた蓋材が開封面に付着して残ることが問題となる内容物を包装するための包装材料として、特に、カップラーメン用容器の蓋材として、好適に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の蓋材を構成する積層体の層構成について、その一例を示す概略的断面図である。

10

【図2】本発明の蓋材を構成する積層体の層構成について、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】

【0011】

本発明の蓋材について、以下に詳細に説明する。

以下、本発明において使用される樹脂名は、業界において慣用されるものが用いられる。なお、本発明において、密度は「JIS K 7112」に準拠した手法から測定したものである。

【0012】

< 1 > 積層体の層構成

20

図1は、本発明の積層体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、本発明の積層体は、紙基材1、アルミニウム箔2及びヒートシール性樹脂層6からなり、ヒートシール性樹脂層6は、E M A A層4と、ポリマーアロイ含有層5とを2層共押出してなる層である。必要に応じて、アルミニウム箔2とヒートシール性樹脂層6との間に、アンカーコート剤層3を設けてもよい。

本発明の積層体からなる蓋材を用いて容器を密封するには、ポリマーアロイ含有層5の側の接着面を、容器の被着面と対向するように重ね合せ、ヒートシールする。

別の態様において、図2に示されるように、本発明の蓋材を構成する積層体は、アルミニウム箔2とE M A A層4との間に、更に他の基材、例えば樹脂フィルム7等を積層してもよい。また、図示しないが、紙基材1とアルミニウム箔2との間に、更に他の基材を積層してもよい。

30

次に、本発明の積層体を構成する材料、その製造法等について説明する。

【0013】

< 2 > 紙基材

本発明において、紙基材としては、種々の賦型性、耐屈曲性、剛性、腰、強度等を有する任意の紙を使用することができ、例えば、主強度材であり、強サイズ性の晒又は未晒の紙、あるいは、純白ロール紙、クラフト紙、板紙、加工紙、ミルク原紙等の各種の紙を使用することができる。紙基材層は、これらの紙を複数層重ねてラミネートしたものであってもよい。任意の厚さのものを使用することができるが、例えば、坪量50～100g/m<sup>2</sup>、好ましくは坪量70～90g/m<sup>2</sup>である。なお、紙基材のアルミニウム箔を積層する側と反対側の表面に、例えば、文字、図形、記号等の所望の絵柄印刷層を任意に形成することができる。また、硝化綿等からなる表面保護層を設けてもよい。

40

【0014】

< 3 > アルミニウム箔

紙基材の一方の面に、アルミニウム箔をラミネートする。これにより、外部への内容物の臭い漏れや、外部からの酸素及び水蒸気の浸入を抑え、また、遮光性を付与し、内容物の変質を防ぐことができる。

好適に使用されるアルミニウム箔の厚さは、6～30μm程度、好ましくは6～15μm程度である。

紙基材上にアルミニウム箔を積層するには、押出樹脂層を介してサンドイッチラミネー

50

ト法により積層することができる。あるいは、接着剤層を介して、ドライラミネート法やウェットラミネート法により積層してもよい。サンドイッチラミネート法によれば、後述のヒートシール性樹脂層の積層及び巻取りまでを通して、すべて一工程で製造することができる。

#### 【0015】

好適に使用される押出樹脂としては、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、直鎖状（線状）低密度ポリエチレン、メタロセン系触媒を使用して重合したエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-プロピレン共重合体、メチルペンテンポリマー、酸変性ポリオレフィン系樹脂等を使用することができる。押出樹脂層の厚さは、5～40  $\mu\text{m}$ 、好ましくは15～30  $\mu\text{m}$ である。

10

#### 【0016】

本発明の別の態様において、上記アルミニウム箔の紙基材等を積層する側と反対側の表面にさらなる基材、例えば、二軸延伸ポリエステル系樹脂フィルム、二軸延伸ポリアミド系樹脂フィルム、及び二軸延伸ポリオレフィン系樹脂フィルム等の各種樹脂フィルムを積層してもよい。積層手段は、サンドイッチラミネート法、ドライラミネート法等の任意の方法であってよい。

#### 【0017】

<4> 2層共押出ヒートシール性樹脂層

20

上記アルミニウム箔の紙基材等を積層する側と反対側の表面に、ヒートシール性樹脂層を積層することにより、本発明の積層体を製造することができる。必要に応じて、例えば、容器とのシール強度が大きい場合に開封時の層間剥離を防ぐために、アルミニウム箔とヒートシール性樹脂層との間に、イソシアネート系、ポリエチレンイミン系等のアンカーコート剤からなる層を設けてもよい。

本発明において、ヒートシール性樹脂層は、E M A A層とポリマーアロイ含有層との2層を、上記アルミニウム箔の積層面上に共押出してなる層である。ここで、E M A A層は、アルミニウム箔と対向する側に位置し、ポリマーアロイ含有層は、積層体の最表面に位置して、内容物と接する最内層となる。

この順番で2層を共押出することにより、高い層間密着強度が得られ、ポリマーアロイ含有層の内部凝集破壊がスムーズに進むため、優れた易開封性が得られ、蓋材の開封時の紙剥けを防ぐことができる。

30

#### 【0018】

(E M A A層)

E M A A層は、アルミニウム箔とポリマーアロイ含有層との間に位置して層間の密着性を高め、さらに、積層フィルムにクッション性を付与する。したがって、本発明の積層体からなる蓋材は、容器の被着面に凹凸がある場合も、その凹凸を埋めて、良好な密封性が得られる。特に、被着材が紙容器である場合、紙容器のつなぎ目の段差を埋め、シール抜けを防ぐことができる。

好適に用いられるE M A Aにおいて、エチレン由来の構造単位及びメタクリル酸由来の構造単位の割合は、ポリマーアロイ含有層の組成や蓋材の用途に応じて、当業者が任意に決定することができる。メタクリル酸由来の構造単位の割合が多く、この構造単位中に含まれるカルボキシル基の数が多いほど、極性が高まるため、アルミニウム箔との接着強度が高まる。また、エチレン由来の構造単位の割合が多いほど、アルミニウム箔との接着強度が低くなる。これに、必要ならば、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、帯電防止剤、難燃化剤、着色剤等の慣用の添加剤を添加してもよい。

40

#### 【0019】

E M A A層の層厚は、適宜に設定することができるが、蓋材として好適なクッション性を得るために、好ましくは20～60  $\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは30～50  $\mu\text{m}$ である。E M A A層が厚過ぎると、生産性が悪くなる。逆に、E M A A層が薄過ぎると、クッション

50

性に欠けるため、被着面の凹凸、例えば紙製容器の糊代を張り合わせてできた繋ぎ目等に追従することができない。

本発明において、E M A Aとしては、例えば、三井・デュポンポリケミカル(株)製ニユクレル<sup>(R)</sup>が好適に使用される。

#### 【0020】

(ポリマーアロイ含有層)

ポリマーアロイ含有層は、積層体の最表面に位置して、容器の被着面と接着し、蓋材の開封時には、内部凝集破壊によるイージーピール性を発揮する層である。

本発明において、ポリマーアロイ含有層は、ポリエチレン系樹脂に、重合性芳香族ビニルモノマーを含浸重合することによって改質したポリエチレン系ポリマーアロイからなる。

10

また、このポリエチレン系ポリマーアロイには、微分散性をさらに向上させて糸引き現象を高度に防止するために、ポリスチレン系樹脂やポリエチレン系樹脂を添加してもよい。

そして特に、ポリエチレン系樹脂の粒子に重合性スチレン系モノマーを含浸重合させた改質ポリエチレン系ポリマーアロイに、該重合性スチレン系モノマーと同一系統のポリスチレン系樹脂を、微分散性を向上するために添加した樹脂組成物は好ましいものである。

上記のポリエチレン系樹脂としては、エチレン単独重合体、及び、エチレンと炭素数3～20の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸メチル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体等が挙げられる。エチレン単独重合体及びエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を特に好適に使用することができる。

20

また、重合性芳香族ビニルモノマーとしては、スチレン系モノマー、例えば、スチレン及びその誘導体、例えばメチルスチレン、イソプロピルスチレン、シクロヘキシルスチレン、ドデシルスチレン、クロルスチレン等、及びこれらの混合物が挙げられる。

#### 【0021】

改質は、ポリエチレン系樹脂の粒子(例えば粒径1～7mm程度のもの)、重合性芳香族ビニルモノマー及び重合開始剤を水性懸濁液中で反応させて、粒子中に重合性芳香族ビニルモノマーを含浸重合させることによって行うことができる。

この含浸重合による改質オレフィン重合体は、重合性芳香族ビニルモノマーが鎖状のポリエチレン系樹脂に内蔵されて重合されたタイプのもの、重合性芳香族ビニルモノマーがグラフト重合したタイプのもの、スチレン重合型タイプのものの3タイプのもの同時並行的に合成される。

30

すなわち、均一に分散されたビニル単量体からの重合体を内蔵するオレフィン重合体、あるいはビニル単量体がオレフィン重合体にグラフトしたもの、あるいは、これらの混合物と考えられ、ビニル単量体独自の重合体粒子がオレフィン重合体と別個に存在するものではない。

したがって、これらのものはエチレンとスチレンの比率が異なった樹脂が同時に多数存在する重合率の異なる1種の樹脂と考えられることから、ポリエチレン系樹脂やポリエチレン系樹脂と良好な相溶性を有するものである。

40

#### 【0022】

さらに本発明において、ポリマーアロイ含有層は、シール強度や押出加工性を調整して紙剥け現象を防止するために、上記ポリエチレン系ポリマーアロイに、それぞれ未改質の、ポリエチレン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂を単独で、あるいはこれらを適宜組み合わせてブレンドした樹脂組成物からなるものでもよい。

ここで用いられるポリエチレン系樹脂としては、エチレン単独重合体、及び、エチレンと炭素数3～20の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸メチル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体等が挙げられる。エチレン単独重合体及びエチレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体を特に好適に使用することができる。

50

## 【0023】

また、ポリスチレン系樹脂としては、スチレンとブタジエンのブロック共重合体、スチレンとブタジエンのブロック共重合体の水素添加物、ハイインパクトポリスチレン、汎用ポリスチレン、あるいはこれらの2種以上のブレンド物である。又、混合して用いる他の成分としての前記ポリオレフィン系樹脂としては、前記ポリスチレン系樹脂との相溶性から線状低密度ポリエチレンを用いるが、他に、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン等を用いることもできる。

## 【0024】

また、ポリプロピレン系樹脂としては、プロピレン単独重合体、プロピレンと他のオレフィンとの共重合体が挙げられ、ポリプロピレン系樹脂は、単独で用いられても二種以上が併用されてもよい。又、プロピレンと他のオレフィンとの共重合体は、ブロック共重合体、ランダム共重合体の何れであってもよい。

10

そして、プロピレンと共重合されるオレフィンとしては、例えば、エチレン、1-ブテン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセンなどの $\alpha$ -オレフィンなどが挙げられる。

具体的には、プロピレン単独重合体、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、エチレン-プロピレンブロック共重合体、メタロセン触媒系ポリプロピレン等が挙げられる。

## 【0025】

重合開始剤としては、アゾ化合物、例えばアゾビスイソチロニトリル、有機過酸化物、例えばラウロイルパーオキシド、ベンゾイルパーオキシド、*t*-ブチルパーオキシベンゾエート等が挙げられるが、これらに限定されず、油溶性の各種重合開始剤を使用することができる。重合開始剤は、例えば、芳香族ビニルモノマーの質量の0.01~10質量%程度、一般的には0.1~2.0質量%の量で添加してよい。

20

ポリエチレン系樹脂と重合性芳香族ビニルモノマーとの割合は、所望のシール強度に応じて適宜に設定することができるが、例えば、ポリマーアロイ中、ポリエチレン系樹脂が30~95質量%であり、重合性芳香族ビニルモノマー由来単位が5~70質量%である。より好ましくは、ポリエチレン系樹脂が30~70質量%であり、重合性芳香族ビニルモノマー由来単位が30~70質量%である。

## 【0026】

30

芳香族ビニルモノマーの量が多過ぎると、シール強度や製膜性等が低下する。逆に、芳香族ビニルモノマーの量が少な過ぎると、十分な易開封性が発揮されない。

改質に際しては、水性溶媒中で、ポリエチレン系樹脂粒子、芳香族ビニルモノマー及び重合開始剤を混合攪拌し、粒子中に芳香族ビニルモノマー及び重合開始剤を含浸させる。必要に応じて、懸濁助剤を加えてもよい。

所望の含浸量となった後で、例えば、芳香族ビニルモノマーの70質量%以上、より好ましくは80質量%以上が含浸した後で、分散液を重合温度まで加熱する。これにより、ビニルモノマーが重合して、本発明のポリエチレン系ポリマーアロイが得られる。重合温度は、使用する重合開始剤の種類に応じて適宜に設定される。

このようにして得られるポリエチレン系ポリマーアロイは、芳香族ビニルモノマー由来単位が、ポリエチレン系樹脂にグラフト重合した状態で、且つ、均質にミクロ分散された状態で存在する。そのため、このポリマーアロイからなる層は、幅広い温度範囲でヒートシールが可能であり、安定して好適なシール強度が得られる。また、蓋材の剥離時にかかる応力が均一に分散されるため、優れた易開封性を発揮し、滑らかなピール感が得られる。

40

## 【0027】

本発明において、ポリエチレン系ポリマーアロイとしては、例えば、三菱化学(株)製VMX<sup>(R)</sup>として市販されているものを好適に使用することができる。

ポリエチレン系ポリマーアロイは、シール強度や押出加工性等の調節のために、未改質のポリプロピレン系樹脂を適宜にブレンドした樹脂組成物として使用してもよい。

50

ポリプロピレン系樹脂としては、ポリプロピレン樹脂以外にも、モノマー単位としてプロピレンを主成分とし、エチレンと、1-ブテン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン等の $\alpha$ -オレフィンと共重合した樹脂を好適に使用することができる。共重合体は、2元系、3元系、または4元系であってもよく、また、ランダム共重合体であってもブロック共重合体であってもよい。

#### 【0028】

ブレンドする量は、好ましくは、樹脂組成物の全質量に対して、ポリエチレン系ポリマーアロイが70～90質量%、ポリプロピレン系樹脂が10～30質量%となる範囲でブレンドすることができる。ポリプロピレン系樹脂の割合が多い程、易開封性が高まり、シール強度が低下するが、多過ぎると、十分な密封性が得られない。

10

ポリマーアロイ含有層の層厚は、適宜に設定することができるが、安定した易開封性及び密封性を得るために、好ましくは5～30 $\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは10～20 $\mu\text{m}$ であることが好ましい。ポリマーアロイ含有層が薄過ぎると、シール強度が不安定になる。逆に厚過ぎると、剥離時に糸引きが発生し得るため好ましくない。

#### 【0029】

##### <5>シール強度

本発明の積層体は、蓋材として好適な密封性及び易開封性を示す。特に、ポリエチレン系樹脂を最内面にコートした容器に、ポリマーアロイ含有層側の面が対向するように重ね合せ、ヒートシールすることにより、優れた易開封性を保持したまま、十分な密封性を発揮することができる。そのため、本発明の積層体からなる蓋材は、各種包装用途に適用することができる。

20

例えば、カップラーメンやカップ焼きそば等のインスタント食品を密封包装するカップ状紙容器は、5N/15mm幅以上のシール強度が要求される。シール強度が5N/15mm幅より小さいと、カップ状紙容器の蓋材としては、気密性に劣り、内容物の保存性に欠ける。

#### 【0030】

これに対し、本発明の積層体からなる蓋材は、ポリエチレン系樹脂を最内面にコートした基材と対向させてヒートシールしたときに、5～20N/15mm幅のシール強度を達成可能であり、さらに好ましくは5～15N/15mm幅のシール強度を達成可能である。シール強度がこの範囲内であれば、良好な易開封性を発揮する。シール強度が25N/15mm幅より大きくなると、滑らかなピール感が得られなくなり、紙剥け現象が生じ易くなる。

30

なお、本発明において、シール強度は、後述の方法により測定される値である。

#### 【0031】

##### <6>蓋材

本発明の積層体は、包装容器の蓋材として好適に使用することができる。

被着材となる包装容器としては、被着面となる開口部に、ポリエチレン樹脂やポリプロピレン樹脂等のポリオレフィン系樹脂、エチレン・メタクリル酸共重合樹脂等からなる表層を有する種々の容器を使用することができる。例えば、紙基材上に前記樹脂を積層した積層紙からなるカップやトレイ、前記樹脂を単独で使用し、射出成形又はシート成形した容器、前記樹脂を最内層又は最外層に有する多層射出成形容器もしくは多層シート成形容器、ブランク板を射出成形金型内に挿入して、フランジ部等の開口部に上記樹脂を射出成型して作製されるカップ型複合容器等を使用することができる。

40

本発明の積層体を蓋材として使用する包装容器を製造するには、樹脂層を最表層に有する容器開口部に、ポリマーアロイ含有層の面が接するように本発明の積層体を重ね合せ、ヒートシールすることによって行うことができる。

本発明の蓋材は、例えば、カップラーメンやカップ焼きそば等のインスタント食品、菓子等の内容物を密封するための包装容器の蓋材として、特に、カップラーメン等のインスタント食品を密封するカップ状紙容器の蓋材として、好適に使用することができる。

50

次に本発明について、実施例を挙げて具体的に説明する。

【実施例】

【0032】

[実施例1]

紙基材（坪量  $80\text{ g/m}^2$ ）とアルミニウム箔（厚さ  $6\text{ }\mu\text{m}$ ）とを、高圧法低密度ポリエチレン（LDPE、MFR  $3.4\text{ g/10分}$ 、厚さ  $15\text{ }\mu\text{m}$ ）を介するサンドイッチラミネート法によりラミネートした。

一方、ポリエチレン系樹脂にスチレンモノマーを含浸重合することによって改質したポリエチレン系ポリマーアロイ（三菱化学（株）製VMX<sup>(R)</sup>Y151F、MFR  $5.5\text{ g/10分}$ 、融点  $104^\circ\text{C}$ 、スチレンモノマー由来単位約  $30\text{ 質量}\%$ ）73質量部と、エチレン-プロピレンのランダム共重合体（（株）プライムポリマー製F232W：MFR  $2.3\text{ g/10分}$ 、融点  $135^\circ\text{C}$ ）27質量部とを混合し、ポリマーアロイ含有層を構成する樹脂組成物を調製した。

10

【0033】

次いで、上記で得られた積層材のアルミニウム箔側の面に、EMAA（三井・デュボンポリケミカル（株）製ニユクレル<sup>(R)</sup>N0908C：MFR  $8.0\text{ g/10分}$ 、融点  $99^\circ\text{C}$ ）と、ポリマーアロイ含有層を形成する上記樹脂組成物とを、層厚がEMAA層  $30\text{ }\mu\text{m}$  及びポリマーアロイ含有層  $10\text{ }\mu\text{m}$  となるように共押出コーティングにより積層し、下記の層構成の積層体を製造した。

紙基材 / LDPE / アルミニウム箔 / EMAA層 / ポリマーアロイ含有層（シール面）

20

本願明細書において、「/」は層間の境界面を意味する。

【0034】

[実施例2]

ポリマーアロイ含有層として、ポリエチレン系樹脂にスチレンモノマーを含浸重合することによって改質したポリエチレン系ポリマーアロイ（三菱化学（株）製VMX<sup>(R)</sup>Y151F、MFR  $5.5\text{ g/10分}$ 、融点  $104^\circ\text{C}$ ）85質量部と、エチレン-プロピレンのランダム共重合体（（株）プライムポリマー製F232W：MFR  $2.3\text{ g/10分}$ 、融点  $135^\circ\text{C}$ ）15質量部混合した樹脂組成物を使用し、それ以外は実施例1と同様にして下記の層構成の積層体を製造した。

紙基材 / LDPE / アルミニウム箔 / EMAA層 / ポリマーアロイ含有層（シール面）

30

【0035】

[実施例3]

ポリマーアロイ含有層として、ポリエチレン系樹脂にスチレンモノマーを含浸重合することによって改質したポリエチレン系ポリマーアロイ（三菱化学（株）製VMX<sup>(R)</sup>Y60F、MFR  $2.8\text{ g/10分}$ 、融点  $112^\circ\text{C}$ 、スチレンモノマー由来単位約  $60\text{ 質量}\%$ ）を使用し、それ以外は実施例1と同様にして下記の層構成の積層体を製造した。

紙基材 / LDPE / アルミニウム箔 / EMAA層 / ポリマーアロイ含有層（シール面）

【0036】

[実施例4]

紙基材（坪量  $80\text{ g/m}^2$ ）とアルミニウム箔（厚さ  $6\text{ }\mu\text{m}$ ）とを、高圧法低密度ポリエチレン（LDPE、MFR  $3.4\text{ g/10分}$ 、厚さ  $15\text{ }\mu\text{m}$ ）を介するサンドイッチラミネート法によりラミネートした。

40

一方、ポリエチレン系樹脂にスチレンモノマーを含浸重合することによって改質したポリエチレン系ポリマーアロイ（三菱化学（株）製VMX<sup>(R)</sup>Y151F、MFR  $5.5\text{ g/10分}$ 、融点  $104^\circ\text{C}$ 、スチレンモノマー由来単位約  $30\text{ 質量}\%$ ）85質量部と、

ポリスチレン系樹脂共重合体（（株）旭化成ケミカルズ製アサフレックス815：MFR  $6.0\text{ g/10分}$ 、軟化点温度  $82^\circ\text{C}$ ）15質量部とを混合し、ポリマーアロイ含有層を構成する樹脂組成物を調製した。

【0037】

[比較例1]

50

実施例 1 と同様にして積層体及び包装体サンプルを製造した。ただし、ポリマーアロイ含有層の代わりに、LDPE（旭化成ケミカルズ（株）製サンテック<sup>(TM)</sup> LD M 6 5 4 5：MFR 4 5.0 g / 10 分、融点 1 0 5 ）6 8 質量部と、ポリブテン - 1（三井化学（株）製タフマー<sup>(R)</sup> BL 4 0 0 0：MFR 1.8 g / 10 分、融点 1 2 5 ）3 2 質量部とを混合してなる樹脂組成物を、E M A A との共押出コーティングにより積層した。層構成は以下のとおりであった。

紙基材 / LDPE / アルミニウム箔 / E M A A 層 / LDPE ・ ポリブテン - 1 ブレンド層（シール面）

【 0 0 3 8 】

[ 評価方法・結果 ]

10

（ 1 ）シール強度の測定

上記実施例 1 ～ 4 及び比較例 1 で製造した積層体のシール面と、LDPE を厚み 4 0 μ m で表面にコートした紙基材とを対向させて、シール温度 1 6 0 、シール圧 9 8 k P a 、シール時間 1.0 秒のシール条件でヒートシールし、サンプルを作製した。

このサンプルから 1 5 mm 幅の短冊状試験片を切出し、引張試験機を用いて、剥離角度 1 8 0 °、引張速度 3 0 0 mm / 分にて、各積層体についてそれぞれ 5 回ずつシール強度（N / 1 5 mm 幅）を測定し、平均値を求めた。

【 0 0 3 9 】

（ 2 ）密封性の評価

上記実施例 1 ～ 4 及び比較例 1 で製造した積層体を、直径 1 1 0 mm の円形であって、外周の一部につまみ片を設けた形状に打ち抜き、蓋材を製造した。得られた蓋材と、LDPE を厚み 4 0 μ m で最内面にコートした紙カップ（容量 5 0 0 c c、直径 1 0 0 mm）とを用意し、蓋材のシール面が、紙カップの開口部周縁のフランジ部と対向するように重ね合せ、カップシーラーを用いて、シール温度 1 6 0 、シール圧 3 0 0 k P a、シール時間 1.0 秒のシール条件でヒートシールし、包装体サンプルを製造した。

20

J I S Z 0 2 3 8 に定められる容器の破裂強さ試験に従って、各積層体についてそれぞれ 1 5 回ずつ、破裂時（ヒートシール部が開封し、空気漏れが起きた時点）の圧力（k P a）を測定し、平均値を求めた。

以下の表 1 に結果を示す。

【 0 0 4 0 】

30

【表 1】

表 1

|                |      | 実施例 1 | 実施例 2 | 実施例 3 | 実施例 4 | 比較例 1 |
|----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| シール強度 (N/15mm) |      | 10.4  | 14.5  | 12.2  | 11.3  | 13.3  |
| 破裂強さ<br>(kPa)  | 平均値  | 17.8  | 20.5  | 17.9  | 18.2  | 18.7  |
|                | 標準偏差 | 0.6   | 0.7   | 0.5   | 0.8   | 0.9   |

40

【 0 0 4 1 】

表 1 に示した結果から明らかなように、実施例 1 ～ 4 の積層体を用いた包装体サンプルは、破裂強さのばらつきが小さく、いずれも十分に優れた密封性を示した。さらに、密封性の評価で製造したものと同様の包装体サンプルを作成して開封したところ、滑らかなピール感が得られた。

これに対し、比較例 1 の積層体を用いた包装体サンプルは、破裂強さのばらつきが大きかった。

【符号の説明】

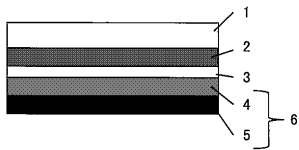
【 0 0 4 2 】

1. 紙基材

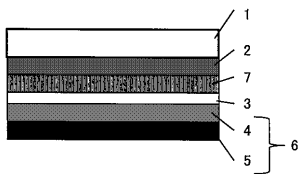
50

- 2 . アルミニウム箔
- 3 . アンカーコート剤層
- 4 . E M A A 層
- 5 . ポリマーアロイ含有層
- 6 . ヒートシール性樹脂層
- 7 . 樹脂フィルム

【図 1】



【図 2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 山田 新

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

審査官 増永 淳司

(56)参考文献 特開2000-229664(JP,A)  
特開昭57-174239(JP,A)  
特開2013-154607(JP,A)  
特開2011-079584(JP,A)  
特開平10-080974(JP,A)  
米国特許第06302321(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

|      |        |
|------|--------|
| B32B | 15/085 |
| B32B | 15/12  |
| B32B | 27/32  |
| B65D | 65/40  |