

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7479791号**  
**(P7479791)**

(45)発行日 令和6年5月9日(2024.5.9)

(24)登録日 令和6年4月26日(2024.4.26)

(51)国際特許分類

B 3 2 B 27/32 (2006.01)

F I

B 3 2 B 27/32

27/32

C

B 3 2 B 27/36 (2006.01)

B 3 2 B 27/36

B 6 5 D 65/40 (2006.01)

B 6 5 D 65/40

65/40

D

請求項の数 6 (全32頁)

(21)出願番号	特願2019-36671(P2019-36671)	(73)特許権者	000002897
(22)出願日	平成31年2月28日(2019.2.28)		大日本印刷株式会社
(65)公開番号	特開2020-55286(P2020-55286A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43)公開日	令和2年4月9日(2020.4.9)	(74)代理人	100120031
審査請求日	令和3年12月28日(2021.12.28)		弁理士 宮嶋 学
審判番号	不服2022-15646(P2022-15646/J 1)	(74)代理人	100127465
審判請求日	令和4年9月30日(2022.9.30)		弁理士 堀田 幸裕
(31)優先権主張番号	特願2018-35561(P2018-35561)	(74)代理人	100158964
(32)優先日	平成30年2月28日(2018.2.28)	(72)発明者	弁理士 岡村 和郎
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		飯尾 靖也
(31)優先権主張番号	特願2018-150848(P2018-150848)	(72)発明者	東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(32)優先日	平成30年8月9日(2018.8.9)		大日本印刷株式会社内
(33)優先権主張国・地域又は機関	最終頁に続く	(72)発明者	龍田 有紀
			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】 積層体及び該積層体で構成される袋

**(57)【特許請求の範囲】****【請求項1】****袋用の積層体であって、**

第1延伸プラスチックフィルム、第2延伸プラスチックフィルム及びシーラントフィルムをこの順で少なくとも備え、

前記第1延伸プラスチックフィルム及び前記第2延伸プラスチックフィルムは、51質量%以上のポリエステルを含み、

前記第1延伸プラスチックフィルム又は前記第2延伸プラスチックフィルムは、流れ方向(MD)及び垂直方向(TD)において0.0017N以上のループスティフネスを有し、51質量%以上のポリエステルを含む高スティフネスポリエステルフィルムであり、

前記シーラントフィルムは、第1の熱可塑性樹脂と、第2の熱可塑性樹脂と、を含む単層の未延伸フィルムであり、

前記第1の熱可塑性樹脂は、プロピレン・エチレンブロック共重合体からなり、

前記第2の熱可塑性樹脂は、-オレフィン共重合体又はポリエチレンを少なくとも含み、

前記-オレフィン共重合体においては、1-ブテン(C<sub>4</sub>)、1-ヘキセン(C<sub>6</sub>)、4-メチルペンテン(C<sub>6</sub>)又は1-オクテン(C<sub>8</sub>)からなる-オレフィンが共重合されており、

前記第1の熱可塑性樹脂の質量比率は、前記第2の熱可塑性樹脂の質量比率よりも高く、流れ方向における前記シーラントフィルムの引張伸度(%)と前記シーラントフィルム

10

20

の厚み(  $\mu\text{m}$  )の積が、4 5 0 0 0 以上である、積層体。

**【請求項 2】**

流れ方向における前記シーラントフィルムの引張弾性率( MPa )と前記シーラントフィルムの厚み(  $\mu\text{m}$  )の積が、3 8 0 0 0 以下である、請求項 1 に記載の積層体。

**【請求項 3】**

前記積層体の衝撃強度が 7 0 0 kJ / m 以上であり、

前記衝撃強度は、内面同士が部分的にヒートシールされてシール部が形成された 2 枚の前記積層体からなる試験片に、ハンマーを用いて衝撃を加える評価において、一方の前記積層体と他方の前記積層体とが分離する際の衝撃値であり、

前記試験片は、5 0 mm の長さ及び 1 5 mm の幅を有する長方形の形状を有し、

前記シール部は、長さ方向における前記試験片の端部から、長さ方向において 1 0 mm にわたって形成されており、

前記衝撃は、一方の前記積層体のヒートシールされていない部分と他方の前記積層体のヒートシールされていない部分を、前記シール部の面方向に対して直交する方向において互いに逆向きになるようにした後、一方の前記積層体のシールされていない部分の端部と他方の前記積層体のシールされていない部分の端部をそれぞれ治具に固定し、一方の前記積層体に固定された前記治具を、一方の前記積層体の前記第 1 延伸プラスチックフィルムの側の面から前記ハンマーで叩くことによって、前記試験片に加えられ、

前記試験片の前記シール部の面方向に対して直交する方向における、一方の前記積層体に固定された前記治具と他方の前記積層体に固定された前記治具との間の距離は 4 0 mm であり、

前記衝撃は、前記試験片の前記シール部の面方向に対して直交する方向において前記試験片に加えられる、請求項 1 又は 2 に記載の積層体。

**【請求項 4】**

前記積層体の衝撃強度が 5 0 0 kJ / m 以上であり、前記積層体の突き刺し強度が 1 6 N 以上であり、

前記衝撃強度は、内面同士が部分的にヒートシールされてシール部が形成された 2 枚の前記積層体からなる試験片に、ハンマーを用いて衝撃を加える評価において、一方の前記積層体と他方の前記積層体とが分離する際の衝撃値であり、

前記試験片は、5 0 mm の長さ及び 1 5 mm の幅を有する長方形の形状を有し、

前記シール部は、長さ方向における前記試験片の端部から、長さ方向において 1 0 mm にわたって形成されており、

前記衝撃は、一方の前記積層体のヒートシールされていない部分と他方の前記積層体のヒートシールされていない部分を、前記シール部の面方向に対して直交する方向において互いに逆向きになるようにした後、一方の前記積層体のシールされていない部分の端部と他方の前記積層体のシールされていない部分の端部をそれぞれ治具に固定し、一方の前記積層体に固定された前記治具を、一方の前記積層体の前記第 1 延伸プラスチックフィルムの側の面から前記ハンマーで叩くことによって、前記試験片に加えられ、

前記試験片の前記シール部の面方向に対して直交する方向における、一方の前記積層体に固定された前記治具と他方の前記積層体に固定された前記治具との間の距離は 4 0 mm であり、

前記衝撃は、前記試験片の前記シール部の面方向に対して直交する方向において前記試験片に加えられる、請求項 1 又は 2 に記載の積層体。

**【請求項 5】**

前記第 1 延伸プラスチックフィルムと前記第 2 延伸プラスチックフィルムとの間に位置する第 1 接着剤層と、前記第 2 延伸プラスチックフィルムと前記シーラントフィルムとの間に位置する第 2 接着剤層と、を更に備え、

前記第 1 接着剤層及び前記第 2 接着剤層はいずれも、ポリオールとイソシアネート化合物との硬化物を含み、且つ、2  $\mu\text{m}$  以上の厚みを有する、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の積層体。

10

20

30

40

50

**【請求項 6】**

蒸気抜き機構を有する袋であって、  
請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の積層体を含む、袋。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、積層体及び該積層体で構成される袋に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、調理済あるいは半調理済の液体、粘体あるいは液体と固体とが混在する内容物を、プラスチック製の積層体から構成された袋に充填密封したものが多く市場に出回っている。袋においては、積層体同士が接合されていない非シール部が、内容物が収容される収容部を構成している。また、積層体同士が接合されているシール部が、収容部を密封している。内容物は、例えば、カレー、シチュー、スープ等の調理済食品である。内容物は、袋に収容された状態で、電子レンジなどによって加熱される。

10

**【0003】**

ところで、密封された状態の袋に収容された内容物を、電子レンジを利用して加熱すると、加熱に伴って内容物に含まれる水分が蒸発して収容部の圧力が高まっていく。袋の収容部の圧力が高まると、袋が破裂して内容物が飛散し電子レンジ内を汚してしまうおそれがある。このような課題を考慮し、例えば特許文献 1 は、収容部の圧力が高まると収容部と外部とを自動的に連通させて収容部内の蒸気を外部に逃がすための機構を設けることを提案している。また、特許文献 1 においては、加熱に対する耐性を袋に持たせるため、袋を構成する積層体として、延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、シリカ蒸着延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、アルミナ蒸着延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム、延伸ナイロンフィルム、延伸ポリプロピレンフィルム、またはポリプロピレン／エチレン－ビニルアルコール共重合体共押共延伸フィルム、またはこれらの 2 以上のフィルムを積層した複合フィルムを用いることを提案している。

20

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】****【文献】特開 2015 - 120550 号公報**

30

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本件発明者らが鋭意研究を重ねたところ、従来の袋を構成する積層体によっては十分な耐衝撃性を実現できない場合があることが判明した。

**【0006】**

本発明は、このような点を考慮してなされたものであり、耐衝撃性を有する積層体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】**

40

**【0007】**

本発明は、積層体であって、第 1 延伸プラスチックフィルム、第 2 延伸プラスチックフィルム及びシーラントフィルムをこの順で少なくとも備え、前記第 1 延伸プラスチックフィルム及び前記第 2 延伸プラスチックフィルムは、ポリエステルを主成分として含む、積層体である。前記シーラントフィルムは、第 1 の熱可塑性樹脂と、第 2 の熱可塑性樹脂とを含む単層の未延伸フィルムであってもよい。前記第 1 の熱可塑性樹脂は、プロピレン・エチレンブロック共重合体からなっていてもよい。第 2 の熱可塑性樹脂は、-オレフイン共重合体又はポリエチレンを少なくとも含んでいてもよい。第 1 の熱可塑性樹脂の質量比率は、前記第 2 の熱可塑性樹脂の質量比率よりも高くてよい。

**【0008】**

50

本発明による積層体において、流れ方向における前記シーラントフィルムの引張伸度(%)と前記シーラントフィルムの厚み( $\mu\text{m}$ )の積が、4500以上であってもよい。本発明による積層体において、流れ方向における前記シーラントフィルムの引張弾性率(MPa)と前記シーラントフィルムの厚み( $\mu\text{m}$ )の積が、3800以下であってもよい。

【0009】

本発明による積層体において、前記積層体の衝撃強度が700kJ/m以上であってもよい。

【0010】

本発明による積層体において、前記積層体の衝撃強度が500kJ/m以上であり、前記積層体の突き刺し強度が16N以上であってもよい。

10

【0011】

本発明による積層体において、前記シーラントフィルムは、主成分であるプロピレン・エチレンブロック共重合体と、-オレフィン共重合体とを含んでいてもよい。

【0012】

本発明による積層体は、前記第1延伸プラスチックフィルムと前記第2延伸プラスチックフィルムとの間に位置する第1接着剤層と、前記第2延伸プラスチックフィルムと前記シーラントフィルムとの間に位置する第2接着剤層と、を更に備え、前記第1接着剤層及び前記第2接着剤層はいずれも、ポリオールとイソシアネート化合物との硬化物を含み、且つ、2 $\mu\text{m}$ 以上の厚みを有していてもよい。

【0013】

本発明は、上記記載の積層体を含む袋である。本発明の袋は、蒸気抜き機構を有してもよい。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、耐衝撃性を有する積層体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施の形態における袋を示す正面図である。

【図2】図1に示す袋をIII-III線に沿って見た場合を示す断面図である。

【図3】袋を構成する積層体の層構成の一例を示す断面図である。

30

【図4】ループスティフェス測定器の一例を示す平面図である。

【図5】図4のループスティフェス測定器の線V-Vに沿った断面図である。

【図6】ループスティフェス測定器に試験片を取り付ける工程を説明するための図である。

【図7】試験片にループ部を形成する工程を説明するための図である。

【図8】試験片のループ部に荷重を加える工程を説明するための図である。

【図9】試験片のループ部に荷重を加える工程を説明するための図である。

【図10】積層体の内面側から外面側へ熱が伝達する様子の一例を示す断面図である。

【図11】袋の一変形例を示す正面図である。

【図12A】積層体を含む容器の一例を示す縦断面図である。

【図12B】積層体を含む容器の一例を示す平面図である。

40

【図13】突き刺し強度の測定方法の一例を示す図である。

【図14】衝撃強度を評価するための試験片を示す平面図である。

【図15】図14に示す試験片の断面図である。

【図16】衝撃強度の測定方法の一例を示す図である。

【図17】実施例1～4及び比較例1～4の評価結果を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1乃至図10を参照して、本発明の一実施の形態について説明する。なお、本件明細書に添付する図面においては、図示と理解のしやすさの便宜上、縮尺および縦横の寸法比等を、実物のそれらから適宜変更し誇張してある。

50

**【0017】**

また、本明細書において用いる、形状や幾何学的条件並びにそれらの程度を特定する、例えば、「平行」、「直交」、「同一」等の用語や長さや角度の値等については、厳密な意味に縛られることなく、同様の機能を期待し得る程度の範囲を含めて解釈することとする。

**【0018】**

図1は、本実施の形態による袋10を示す正面図である。袋10は、内容物を収容する収容部17を備える。なお、図1においては、内容物が充填される前の状態の袋10が示されている。本実施の形態による袋10は、電子レンジによって内容物が加熱される電子レンジ用パウチとして好適に使用することができるよう構成されている。

10

**【0019】**

図1に示すように、本実施の形態による袋10は、袋10に収容された内容物を加熱する際に発生する蒸気を外部に逃がすための蒸気抜き機構20を備える。蒸気抜き機構20は、蒸気の圧力が所定値以上になったときに袋10の内部と外部とを連通させて蒸気を逃がすとともに、蒸気抜き機構20以外の箇所から蒸気が抜けることを抑制するよう、構成されている。以下、袋10の構成について説明する。

**【0020】****袋**

本実施の形態において、袋10は、自立可能に構成されたガセット式の袋である。袋10は、上部11、下部12及び側部13を含み、正面図において略矩形状の輪郭を有する。なお、「上部」、「下部」及び「側部」などの名称、並びに、「上方」、「下方」などの用語は、ガセット部を下にして袋10が自立している状態を基準として袋10やその構成要素の位置や方向を相対的に表したものに過ぎない。袋10の輸送時や使用時の姿勢などは、本明細書における名称や用語によっては限定されない。

20

**【0021】**

図1に示すように、袋10は、表面を構成する表面フィルム14、裏面を構成する裏面フィルム15、及び、下部12を構成する下部フィルム16を備える。下部フィルム16は、折り返し部16fで折り返された状態で、表面フィルム14と裏面フィルム15との間に配置されている。

**【0022】**

30

なお、上述の「表面フィルム」、「裏面フィルム」及び「下部フィルム」という用語は、位置関係に応じて各フィルムを区画したものに過ぎず、袋10を製造する際のフィルムの提供方法が、上述の用語によって限定されることはない。例えば、袋10は、表面フィルム14と裏面フィルム15と下部フィルム16が連設された1枚のフィルムを用いて製造されてもよく、表面フィルム14と下部フィルム16が連設された1枚のフィルムと1枚の裏面フィルム15の計2枚のフィルムを用いて製造されてもよく、1枚の表面フィルム14と1枚の裏面フィルム15と1枚の下部フィルム16の計3枚のフィルムを用いて製造されてもよい。

**【0023】**

表面フィルム14、裏面フィルム15及び下部フィルム16は、内面同士がシール部によって接合されている。図1などの袋10の平面図においては、シール部にハッチングが施されている。

40

**【0024】**

図1に示すように、シール部は、袋10の外縁に沿って延びる外縁シール部と、蒸気抜き機構20を構成する蒸気抜きシール部20aと、を有する。外縁シール部は、下部12に広がる下部シール部12a、及び、一対の側部13に沿って延びる一対の側部シール部13aを含む。なお、内容物が充填される前の状態の袋10においては、図1に示すように、袋10の上部11は開口部11bになっている。袋10に内容物を収容した後、表面フィルム14の内面と裏面フィルム15の内面とを上部11において接合することにより、上部シール部が形成されて袋10が封止される。

50

**【 0 0 2 5 】**

側部シール部 13a、蒸気抜きシール部 20a 及び上部シール部は、表面フィルム 14 の内面と裏面フィルム 15 の内面とを接合することによって構成されるシール部である。一方、下部シール部 12a は、表面フィルム 14 の内面と下部フィルム 16 の内面とを接合することによって構成されるシール部、及び、裏面フィルム 15 の内面と下部フィルム 16 の内面とを接合することによって構成されるシール部を含む。

**【 0 0 2 6 】**

対向するフィルム同士を接合して袋 10 を封止することができる限りにおいて、シール部を形成するための方法が特に限られることはない。例えば、加熱などによってフィルムの内面を溶融させ、内面同士を溶着させることによって、すなわちヒートシールによって、シール部を形成してもよい。若しくは、接着剤などを用いて対向するフィルムの内面同士を接着することによって、シール部を形成してもよい。

10

**【 0 0 2 7 】****蒸気抜き機構**

以下、蒸気抜き機構 20 の構成について説明する。図 2 は、図 1 に示す袋 10 の蒸気抜き機構 20 を II-II 線に沿って見た場合を示す断面図である。

**【 0 0 2 8 】**

蒸気抜き機構 20 の蒸気抜きシール部 20a は、収容部 17 の圧力の増加に伴って剥離され易い形状を有している。例えば、蒸気抜きシール部 20a は、側部シール部 13a から袋 10 の内側に向かって突出した形状を有している。これにより、収容部 17 の圧力が増加した際に蒸気抜きシール部 20a に加わる力を、側部シール部 13a に加わる力よりも大きくすることができる。また、蒸気抜きシール部 20a の幅は、側部シール部 13a の幅よりも小さくなっている。また、図 1 及び図 2 に示すように、蒸気抜きシール部 20a と側部 13 の外縁との間には非シール部 20b が形成されている。これにより、側部シール部 13a に比べて蒸気抜きシール部 20a において、シール部の剥離に起因する収容部 17 と外部との連通を生じ易くすることができる。なお、収容部 17 の圧力が増加した際に収容部 17 と袋 10 の外部とを連通させることができる限りにおいて、蒸気抜き機構 20 の構成や配置が図 1 及び図 2 の例に限られることはない。

20

**【 0 0 2 9 】**

なお、蒸気抜き機構 20 を備える袋 10 を、電子レンジなどを用いて加熱する場合、袋 10 の内部の圧力が、蒸気抜き機構 20 から外部へ蒸気が抜ける程度にまで上昇しないこともある。すなわち、袋 10 の使用方法によっては、蒸気抜き機構 20 は、蒸気を外部に逃がすという機能を発現させる確率が低い場合がある。この場合であっても、袋 10 に蒸気抜き機構 20 を設けることにより、蒸気抜き機構 20 以外の箇所から蒸気が抜けたり、袋 10 が破裂したりする確率をより低くすることができる。

30

**【 0 0 3 0 】****表面フィルム及び裏面フィルムの層構成**

次に、表面フィルム 14 及び裏面フィルム 15 の層構成について説明する。図 3 は、表面フィルム 14 及び裏面フィルム 15 を構成する積層体 30 の層構成の一例を示す断面図である。

40

**【 0 0 3 1 】**

図 3 に示すように、積層体 30 は、第 1 延伸プラスチックフィルム 40、第 1 接着剤層 45、第 2 延伸プラスチックフィルム 50、第 2 接着剤層 55 及びシーラントフィルム 70 をこの順で少なくとも備える。第 1 延伸プラスチックフィルム 40 は、外面 30y 側に位置しており、シーラントフィルム 70 は、外面 30y の反対側の内面 30x 側に位置している。内面 30x は、収容部 17 側に位置する面である。

**【 0 0 3 2 】**

以下、積層体 30 の各層についてそれぞれ詳細に説明する。

**【 0 0 3 3 】**

(第 1 延伸プラスチックフィルム)

50

第1延伸プラスチックフィルム40は、所定の方向において延伸されているプラスチックフィルムである。第1延伸プラスチックフィルム40は、積層体30に所定の強度を持たせるための基材層として機能する。第1延伸プラスチックフィルム40は、所定の一方において延伸された一軸延伸フィルムであってもよく、所定の二方向において延伸された二軸延伸フィルムであってもよい。第1延伸プラスチックフィルム40の延伸方向は特には限定されない。例えば、第1延伸プラスチックフィルム40は、側部13が延びる方向において延伸されていてもよく、側部13が延びる方向に直交する方向において延伸されていてもよい。第1延伸プラスチックフィルム40の延伸倍率は、例えば1.05倍以上である。

#### 【0034】

第1延伸プラスチックフィルム40は、ポリエステルを主成分として含む。例えば、第1延伸プラスチックフィルム40は、51質量%以上のポリエステルを含む。ポリエステルとしては、テレフタル酸、イソフタル酸および2,6-ナフタレンジカルボン酸から選ばれる少なくとも1種の芳香族ジカルボン酸と、エチレグリコール、1,3-プロパンジオールおよび1,4-ブタンジオールから選ばれる少なくとも1種の脂肪族アルコールとからなる芳香族ポリエステルを主体とするポリエステルが好ましい。ポリエステルの例としては、ポリエチレンテレフタレート(以下、PETとも記す)、ポリブチレンテレフタレート(以下、PBTとも記す)などを挙げることができる。例えば、第1延伸プラスチックフィルム40は、51質量%以上のPETを主成分として含んでいてもよく、51質量%以上のPBTを主成分として含んでいてもよい。なお、第1延伸プラスチックフィルム40における、51質量%以上のポリエステルは、一種類のポリエステルによって構成されていてもよく、二種類以上のポリエステルによって構成されていてもよい。第1延伸プラスチックフィルム40は、ポリアミドを含んでいなくてもよい。

10

#### 【0035】

第1延伸プラスチックフィルム40の厚みは、好ましくは9μm以上であり、より好ましくは12μm以上である。また、第1延伸プラスチックフィルム40の厚みは、好ましくは25μm以下であり、より好ましくは20μm以下である。第1延伸プラスチックフィルム40の厚みを9μm以上にすることにより、第1延伸プラスチックフィルム40が十分な強度を有するようになる。また、第1延伸プラスチックフィルム40の厚みを25μm以下にすることにより、第1延伸プラスチックフィルム40が優れた成形性を示すようになる。このため、積層体30を加工して袋10を製造する工程を効率的に実施することができる。

20

#### 【0036】

本実施の形態は、耐熱性を有する積層体30を提供することを目的としている。積層体30の耐熱性を高める方法の1つとして、所定値以上の熱伝導率を有する材料を用いて積層体30の各層を構成することが考えられる。例えば、第1延伸プラスチックフィルム40を構成する材料の熱伝導率は、好ましくは0.05W/m·K以上であり、より好ましくは0.10W/m·K以上である。なお、PETの熱伝導率は、例えば0.14W/m·Kである。また、PBTの熱伝導率は、PETの熱伝導率よりも高く、例えば0.25W/m·Kである。

30

#### 【0037】

第1延伸プラスチックフィルム40の融点は、好ましくは200以上であり、より好ましくは220以上である。第1延伸プラスチックフィルム40の融点を220以上とすることにより、積層体30を用いて製造された袋10に収容された内容物を加熱する際に、第1延伸プラスチックフィルム40に穴があくことや、第1延伸プラスチックフィルム40にシワが形成されることを抑制することができる。

40

#### 【0038】

好ましくは、第1延伸プラスチックフィルムは、ポリエステルを主成分として含み、流れ方向(MD)及び垂直方向(TD)において0.0017N以上のループスティフネスを有する。

50

**【0039】**

ループスティフネスとは、フィルムのこしの強さを表すパラメータである。以下、図4～図9を参照して、ループスティフネスの測定方法を説明する。なお、以下に説明する測定方法は、延伸プラスチックフィルムなどの単層のフィルムだけでなく、蒸着フィルム、積層フィルムなどの、複数の層をフィルムに関しても使用可能である。蒸着フィルムとは、延伸プラスチックフィルムなどの単層のフィルムと、単層のフィルム上に形成されている蒸着層と、を含むフィルムである。積層フィルムとは、積層体30のような、積層された複数のフィルムを含むフィルムである。

**【0040】**

図4は、試験片80及びループスティフネス測定器85を示す平面図であり、図6は、図5の試験片80及びループスティフネス測定器85の線V-Vに沿った断面図である。試験片80は、長辺及び短辺を有する矩形状のフィルムである。本願においては、試験片80の長辺の長さL1を150mmとし、短辺の長さL2を15mmとした。ループスティフネス測定器85としては、例えば、東洋精機社製のNo.581ループステフネステスター（登録商標）LOOP STIFFNESS TESTER DA型を用いることができる。なお、試験片80の長辺の長さL1は、後述する一対のチャック部86によって試験片80を把持することができる限りにおいて、調整可能である。

10

**【0041】**

ループスティフネス測定器85は、試験片80の長辺方向の一対の端部を把持するための一対のチャック部86と、チャック部86を支持する支持部材87と、を有する。チャック部86は、第1チャック861及び第2チャック862を含む。図4及び図5に示す状態において、試験片80は、一対の第1チャック861の上に配置されており、第2チャック862は、第1チャック861との間で試験片80を未だ把持していない。後述するように、測定時、試験片80は、チャック部86の第1チャック861と第2チャック862との間に把持される。第2チャック862は、ヒンジ機構を介して第1チャック861に連結されてもよい。

20

**【0042】**

延伸プラスチックフィルム、蒸着フィルム、積層フィルムなどの測定対象のフィルムを、フィルムが包装製品に加工される前の状態で入手可能な場合、試験片80は、測定対象のフィルムを切断することによって作製されてもよい。また、試験片80は、袋などの、積層体30から作製された包装製品を切断し、測定対象のフィルムを取り出すことによって作製されてもよい。

30

**【0043】**

ループスティフネス測定器85を用いて試験片80のループスティフネスを測定する方法について説明する。まず、図4及び図5に示すように、間隔L3を空けて配置されている一対のチャック部86の第1チャック861上に試験片80を載置する。本願においては、後述するループ部81の長さ（以下、ループ長とも称する）が60mmになるよう、間隔L3を設定した。試験片80は、第1チャック861側に位置する内面80xと、内面80xの反対側に位置する外面80yと、を含む。試験片80が積層体30からなる場合、試験片80の内面80x及び外面80yは、積層体30の内面30x及び外面30yに一致する。続いて、図6に示すように、第1チャック861との間で試験片80の長辺方向の端部を把持するよう、第2チャック862を試験片80の上に配置する。

40

**【0044】**

続いて、図7に示すように、一対のチャック部86の間の間隔が縮まる方向において、一対のチャック部86の少なくとも一方を支持部材87上でスライドさせる。これにより、試験片80にループ部81を形成することができる。図7に示す試験片80は、ループ部81と、一対の中間部82及び一対の固定部83とを有する。一対の固定部83は、試験片80のうち一対のチャック部86によって把持されている部分である。一対の中間部82は、試験片80のうちループ部81と一対の中間部82との間に位置している部分である。図7に示すように、チャック部86は、一対の中間部82の内面80x同士が接触

50

するまで支持部材 8 7 上でスライドされる。これにより、60 mm のループ長を有するループ部 8 1 を形成することができる。ループ部 8 1 のループ長は、一方の第 2 チャック 8 6 2 のループ部 8 1 側の面と試験片 8 0 とが交わる位置 P 1 と、他方の第 2 チャック 8 6 2 のループ部 8 1 側の面と試験片 8 0 とが交わる位置 P 2 との間における、試験片 8 0 の長さである。上述の間隔 L 3 は、試験片 8 0 の厚みを無視する場合、ループ部 8 1 の長さに  $2 \times t$  を加えた値になる。t は、チャック部 8 6 の第 2 チャック 8 6 2 の厚みである。

#### 【 0 0 4 5 】

その後、図 8 に示すように、チャック部 8 6 に対するループ部 8 1 の突出方向 Y が水平方向になるよう、チャック部 8 6 の姿勢を調整する。例えば、支持部材 8 7 の法線方向が水平方向を向くように支持部材 8 7 を動かすことにより、支持部材 8 7 によって支持されているチャック部 8 6 の姿勢を調整する。図 8 に示す例において、ループ部 8 1 の突出方向 Y は、チャック部の厚み方向に一致している。また、ループ部 8 1 の突出方向 Y において第 2 チャック 8 6 2 から距離 Z 1 だけ離れた位置にロードセル 8 8 を準備する。本願においては、距離 Z 1 を 50 mm とした。続いて、ロードセル 8 8 を、試験片 8 0 のループ部 8 1 に向けて、図 8 に示す距離 Z 2 だけ速度 V で移動させる。距離 Z 2 は、図 8 及び図 9 に示すように、ロードセル 8 8 がループ部 8 1 に接触し、その後、ロードセル 8 8 がループ部 8 1 をチャック部 8 6 側に押し込むよう、設定される。本願においては、距離 Z 2 を 40 mm とした。この場合、ロードセル 8 8 がループ部 8 1 をチャック部 8 6 側に押し込んでいる状態におけるロードセル 8 8 とチャック部 8 6 の第 2 チャック 8 6 2 との間の距離 Z 3 は、10 mm になる。ロードセル 8 8 を移動させる速度 V は、3.3 mm / 秒とした。

#### 【 0 0 4 6 】

続いて、図 9 に示す、ロードセル 8 8 をチャック部 8 6 側に距離 Z 2 だけ移動させ、ロードセル 8 8 が試験片 8 0 のループ部 8 1 を押し込んでいる状態において、ループ部 8 1 からロードセル 8 8 に加えられている荷重の値が安定した後、荷重の値を記録する。このようにして得られた荷重の値を、試験片 8 0 を構成するフィルムのループスティフェスとして採用する。本願において、特に断らない限り、ループスティフェスの測定時の環境は、温度 23 、相対湿度 50 % である。

#### 【 0 0 4 7 】

流れ方向 (MD) 及び垂直方向 (TD) において 0.0017 N 以上のループスティフェスを有する延伸プラスチックフィルムを第 1 延伸プラスチックフィルム 40 として用いることにより、第 1 延伸プラスチックフィルム 40 の突き刺し強度を高めることができる。これにより、第 1 延伸プラスチックフィルム 40 及び第 2 延伸プラスチックフィルム 50 を備える図 3 の積層体 30 において、積層体 30 の突き刺し強度を例えば 13 N 以上にすることができ、より好ましくは 14 N 以上又は 15 N 以上にすることができ、さらに好ましくは 16 N 以上にすることができる。

#### 【 0 0 4 8 】

以下の説明において、流れ方向 (MD) 及び垂直方向 (TD) において 0.0017 N 以上のループスティフェスを有する延伸プラスチックフィルムを有し、且つポリエステルを主成分として含む延伸プラスチックフィルムのことを、高スティフェスピリエステルフィルムとも称する。高スティフェスピリエステルフィルムの例としては、51 質量 % 以上の PET を含む高スティフェスピリエステルフィルム、51 質量 % 以上の PBT を含む高スティフェスピリエステルフィルムなどを挙げることができる。高スティフェスピリエステルフィルムの厚みは、好ましくは 5 μm 以上であり、より好ましくは 7 μm 以上である。また、高スティフェスピリエステルフィルムの厚みは、好ましくは 25 μm 以下であり、より好ましくは 20 μm 以下である。

#### 【 0 0 4 9 】

高スティフェスピリエステルフィルムの好ましい機械特性について更に説明する。  
高スティフェスピリエステルフィルムの突き刺し強度は、好ましくは 10 N 以上であり、より好ましくは 11 N 以上である。

10

20

30

40

50

流れ方向における高スティフネスポリエステルフィルムの引張強度は、好ましくは 250 MPa 以上であり、より好ましくは 280 MPa 以上である。垂直方向における高スティフネスポリエステルフィルムの引張強度は、好ましくは 250 MPa 以上であり、より好ましくは 280 MPa 以上である。

流れ方向における高スティフネスポリエステルフィルムの引張伸度は、好ましくは 130 % 以下であり、より好ましくは 120 % 以下である。垂直方向における高スティフネスポリエステルフィルムの引張伸度は、好ましくは 120 % 以下であり、より好ましくは 110 % 以下である。

好ましくは、少なくとも 1 つの方向において、高スティフネスポリエステルフィルムの引張強度を引張伸度で割った値が 2.0 [MPa / %] 以上である。例えば、垂直方向 (TD) における高スティフネスポリエステルフィルムの引張強度を引張伸度で割った値は、好ましくは 2.0 [MPa / %] 以上であり、より好ましくは 2.2 [MPa / %] 以上である。流れ方向 (MD) における高スティフネスポリエステルフィルムの引張強度を引張伸度で割った値は、好ましくは 1.8 [MPa / %] 以上であり、より好ましくは 2.0 [MPa / %] 以上である。10

引張強度及び引張伸度は、JIS K 7127 に準拠して測定され得る。測定器としては、オリエンテック社製の引張試験機 STA-1150 を用いることができる。試験片としては、高スティフネスポリエステルフィルムを幅 15 mm、長さ 150 mm の矩形状のフィルムに切り出したものを用いることができる。試験片を保持する一対のチャックの間の、測定開始時の間隔は 100 mm であり、引張速度は 300 mm / 分である。試験の際の環境温度は 25 °C である。20

なお、図 1 に示す袋 10 においては、第 1 方向 D1 が、第 1 延伸プラスチックフィルム 40 及び後述する第 2 延伸プラスチックフィルム 50 の流れ方向 (MD) に相当する。また、第 2 方向 D2 が、第 1 延伸プラスチックフィルム 40 及び後述する第 2 延伸プラスチックフィルム 50 の垂直方向 (TD) に相当する。30

#### 【0050】

流れ方向における高スティフネスポリエステルフィルムの熱収縮率は、0.7 % 以下であることが好ましく、0.5 % 以下であることがより好ましい。垂直方向における高スティフネスポリエステルフィルムの熱収縮率は、0.7 % 以下であることが好ましく、0.5 % 以下であることがより好ましい。熱収縮率を測定する際の加熱温度は 100 °C であり、加熱時間は 40 分である。30

流れ方向における高スティフネスポリエステルフィルムのヤング率は、好ましくは 4.0 GPa 以上であり、より好ましくは 4.5 MPa 以上である。垂直方向における高スティフネスポリエステルフィルムのヤング率は、好ましくは 4.0 GPa 以上であり、より好ましくは 4.5 GPa 以上である。

#### 【0051】

高スティフネスポリエステルフィルムの製造工程においては、例えば、まず、ポリエステルを溶融及び成形することによって得られたプラスチックフィルムを、流れ方向及び垂直方向において、それぞれ 90 ~ 145 °C で 3 倍 ~ 4.5 倍に延伸する第 1 延伸工程を実施する。続いて、プラスチックフィルムを、流れ方向及び垂直方向において、それぞれ 100 ~ 145 °C で 1.1 倍 ~ 3.0 倍に延伸する第 2 延伸工程を実施する。その後、190 ~ 220 °C の温度で熱固定を行う。続いて、流れ方向及び垂直方向において、100 ~ 190 °C の温度で 0.2 % ~ 2.5 % 程度の弛緩処理（フィルム幅を縮める処理）を実施する。これらの工程において、延伸倍率、延伸温度、熱固定温度、弛緩処理率を調整することにより、上述の機械特性を備える高スティフネスポリエステルフィルムを得ることができる。40

#### 【0052】

(第 1 接着剤層)

第 1 接着剤層 45 は、第 1 延伸プラスチックフィルム 40 と第 2 延伸プラスチックフィルム 50 とをドライラミネート法により接着するための接着剤を含む。第 1 接着剤層 45

10

20

30

40

50

を構成する接着剤は、主剤及び溶剤を含む第1組成物と、硬化剤及び溶剤を含む第2組成物とを混合して作製した接着剤組成物から生成される。具体的には、接着剤は、接着剤組成物中の主剤と溶剤とが反応して生成された硬化物を含む。

#### 【0053】

接着剤の例としては、ポリウレタンなどを挙げることができる。ポリウレタンは、主剤としてのポリオールと、硬化剤としてのイソシアネート化合物とが反応することにより生成される硬化物である。ポリウレタンの例としては、ポリエーテルポリウレタン、ポリエステルポリウレタンなどを挙げることができる。ポリエーテルポリウレタンは、主剤としてのポリエーテルポリオールと、硬化剤としてのイソシアネート化合物とが反応することにより生成される硬化物である。ポリエステルポリウレタンは、主剤としてのポリエステルポリオールと、硬化剤としてのイソシアネート化合物とが反応することにより生成される硬化物である。

10

#### 【0054】

イソシアネート化合物としては、トリレンジイソシアネート(TDI)、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、キシリレンジイソシアネート(XDI)などの芳香族系イソシアネート化合物、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、イソホロンジイソシアネート(IPDI)などの脂肪族系イソシアネート化合物、あるいは、上記各種イソシアネート化合物の付加体または多量体を用いることができる。

#### 【0055】

第1接着剤層45を構成する材料は、好ましくは、第1延伸プラスチックフィルム40、第2延伸プラスチックフィルム50及びシーラントフィルム70を構成する材料よりも高い熱伝導率を有する。例えば、第1接着剤層45を構成する材料の熱伝導率は、好ましくは1.0W/m·K以上であり、より好ましくは3.0W/m·K以上である。なお、ポリウレタンの熱伝導率は、3.0W/m·K~5.0W/m·Kの範囲内であり、例えば5.0W/m·Kである。第1接着剤層45を構成する材料の熱伝導率が高いことにより、積層体30を用いて作製された袋10が加熱される際、収容部17で生じた熱が積層体30の内面30x側から外面30y側へ伝達される間に熱を積層体30の面方向に拡散させ易くなる。これにより、積層体30の放熱性を高めることができるので、積層体30の温度上昇を抑制することができる。このことにより、袋10が加熱される際に積層体30が熱によりダメージを受けることを抑制することができる。すなわち、積層体30の耐熱性を高めることができる。

20

#### 【0056】

第1接着剤層45の厚みは、好ましくは2μm以上であり、より好ましくは3μm以上である。また、第1接着剤層45の厚みは、好ましくは6μm以下であり、より好ましくは5μm以下である。第1接着剤層45の厚みを3μm以上にすることにより、積層体30の面方向における熱の拡散がより生じ易くなる。

#### 【0057】

##### (第2延伸プラスチックフィルム)

第2延伸プラスチックフィルム50は、第1延伸プラスチックフィルム40と同様に、所定の方向において延伸されているプラスチックフィルムである。第2延伸プラスチックフィルム50も、第1延伸プラスチックフィルム40と同様に、積層体30に所定の強度を持たせるための基材層として機能する。第2延伸プラスチックフィルム50の延伸方向も、第1延伸プラスチックフィルム40の場合と同様に特に限界はない。

40

#### 【0058】

第2延伸プラスチックフィルム50は、第1延伸プラスチックフィルム40と同様に、ポリエステルを主成分として含む。例えば、第2延伸プラスチックフィルム50は、51質量%以上のポリエステルを含む。ポリエステルの例としては、第1延伸プラスチックフィルム40と同様に、PET、PBTなどを挙げることができる。例えば、第2延伸プラスチックフィルム50は、51質量%以上のPETを主成分として含んでいてもよく、51質量%以上のPBTを主成分として含んでいてもよい。第2延伸プラスチックフィルム

50

50がポリエステルを主成分として含む場合、以下に説明する構成、材料や特性以外にも、第2延伸プラスチックフィルム50の構成、材料や特性として、第1延伸プラスチックフィルム40と同様のものを採用することができる。また、第2延伸プラスチックフィルム50は、ポリアミドを含んでいなくてもよい。

#### 【0059】

第2延伸プラスチックフィルム50がポリエステルを主成分として含む場合、第2延伸プラスチックフィルム50の厚みは、好ましくは9μm以上であり、より好ましくは12μm以上である。また、第2延伸プラスチックフィルム50がポリエステルを主成分として含む場合、第2延伸プラスチックフィルム50の厚みは、好ましくは25μm以下であり、より好ましくは20μm以下である。また、第2延伸プラスチックフィルム50がポリエステルを主成分として含む場合、第2延伸プラスチックフィルム50の熱伝導率は、好ましくは0.05W/m·K以上であり、より好ましくは0.1W/m·K以上である。第2延伸プラスチックフィルム50がポリエステルを主成分として含む場合、第2延伸プラスチックフィルム50の融点は、好ましくは200以上であり、より好ましくは220以上である。

#### 【0060】

第2延伸プラスチックフィルム50は、上述の高スティフネスポリエステルフィルムであってもよい。すなわち、第2延伸プラスチックフィルム50は、流れ方向(MD)及び垂直方向(TD)において0.0017N以上のループスティフネスを有する延伸プラスチックフィルムを有し、且つポリエステルを主成分として含む延伸プラスチックフィルムであってもよい。例えば、第1延伸プラスチックフィルム40及び第2延伸プラスチックフィルム50のいずれもが高スティフネスポリエステルフィルムであってもよい。また、第1延伸プラスチックフィルム40又は第2延伸プラスチックフィルム50のいずれか一方が高スティフネスポリエステルフィルムである場合、他方は、高スティフネスポリエステルフィルムでなくともよい。例えば、第1延伸プラスチックフィルム40又は第2延伸プラスチックフィルム50のいずれか一方が高スティフネスポリエステルフィルムである場合、他方が、流れ方向(MD)及び垂直方向(TD)において0.0017N未満のループスティフネスを有し、ポリエステルを主成分として含む延伸プラスチックフィルムであってもよい。この場合、第1延伸プラスチックフィルム40及び第2延伸プラスチックフィルム50を備える積層体30の耐衝撃性及び耐突き刺し性を両立させることができる。例えば、積層体30の衝撃強度を、500kJ/m以上、より好ましくは600kJ/m以上、さらに好ましくは650kJ/mにするとともに、積層体30の突き刺し強度を、14N以上、より好ましくは15N以上、さらに好ましくは16N以上にできる。

#### 【0061】

##### (第2接着剤層)

第2接着剤層55は、第2延伸プラスチックフィルム50とシーラントフィルム70とをドライラミネート法により接着するための接着剤を含む。第2接着剤層55の接着剤の例としては、第1接着剤層45の場合と同様に、ポリウレタンなどを挙げることができる。以下に説明する構成、材料や特性以外にも、第2接着剤層55の構成、材料や特性として、第1接着剤層45と同様のものを採用することができる。

#### 【0062】

第2接着剤層55を構成する材料は、第1接着剤層45と同様に、好ましくは、第1延伸プラスチックフィルム40、第2延伸プラスチックフィルム50及びシーラントフィルム70を構成する材料よりも高い熱伝導率を有する。例えば、第2接着剤層55を構成する材料の熱伝導率は、好ましくは1.0W/m·K以上であり、より好ましくは3.0W/m·K以上である。

#### 【0063】

第2接着剤層55の厚みは、好ましくは2μm以上であり、より好ましくは3μm以上である。また、第2接着剤層55の厚みは、好ましくは6μm以下であり、より好ましく

10

20

30

40

50

は  $5 \mu m$  以下である。

**【 0 0 6 4 】**

ところで、接着剤の硬化剤を構成するイソシアネート化合物としては、上述のように、芳香族系イソシアネート化合物及び脂肪族系イソシアネート化合物が存在する。このうち芳香族系イソシアネート化合物は、加熱殺菌などの高温環境下において、食品用途で使用できない成分が溶出する。ところで、第 2 接着剤層 5 5 は、シーラントフィルム 7 0 に接している。このため、第 2 接着剤層 5 5 が芳香族系イソシアネート化合物を含む場合、芳香族系イソシアネート化合物から溶出された成分が、シーラントフィルム 7 0 に接する収容部 1 7 に収容されている内容物に付着することができる。

**【 0 0 6 5 】**

このような課題を考慮し、好ましくは、第 2 接着剤層 5 5 を構成する接着剤として、主剤としてのポリオールと、硬化剤としての脂肪族系イソシアネート化合物とが反応することにより生成される硬化物を用いる。これにより、第 2 接着剤層 5 5 に起因する、食品用途で使用できない成分が、内容物に付着することを防止することができる。

**【 0 0 6 6 】**

( 関係式 )

次に、延伸プラスチックフィルム 4 0 , 5 0 及び接着剤層 4 5 , 5 5 の間に成立する関係式について説明する。積層体 3 0 において、好ましくは、以下の関係式が成立している。

$$A_1 + A_2 < B_1 + B_2$$

A 1 は、第 1 延伸プラスチックフィルム 4 0 の厚みと熱伝導率の積である。

A 2 は、第 2 延伸プラスチックフィルム 5 0 の厚みと熱伝導率の積である。

B 1 は、第 1 接着剤層 4 5 の厚みと熱伝導率の積である。

B 2 は、第 2 接着剤層 5 5 の厚みと熱伝導率の積である。

**【 0 0 6 7 】**

上述の関係式は、接着剤層 4 5 , 5 5 が延伸プラスチックフィルム 4 0 , 5 0 に比べて、積層体 3 0 の面方向において高い熱伝導性を有することを意味する。これにより、袋 1 0 に収容された内容物を加熱する際に、熱の影響によって積層体 3 0 がダメージを受けることを抑制することができる。熱の影響によって積層体 3 0 に生じるダメージの例としては、積層体 3 0 に穴があくことや、積層体 3 0 にシワが形成されることなどを挙げることができる。

**【 0 0 6 8 】**

上述の関係式を満たすことにより熱に起因するダメージを抑制することができる理由について考察する。なお、このような作用の理由が、下記の考察に限定されることはなく、その他の考察も採用され得る。

**【 0 0 6 9 】**

図 1 0 は、袋 1 0 を構成する積層体 3 0 の内面  $3 0 \times$  に内容物 1 8 が付着している様子を示す図である。内面  $3 0 \times$  への内容物 1 8 の付着は、例えば、電子レンジを用いて袋 1 0 に収容されている内容物 1 8 を加熱する際、内容物 1 8 の一部が飛び跳ねて内面  $3 0 \times$  に到達することによって生じ得る。内面  $3 0 \times$  に付着した内容物 1 8 が更に加熱されると、内容物 1 8 に接している積層体 3 0 の温度も上昇し、積層体 3 0 に穴があいたり積層体 3 0 にシワが形成されたりすることが考えられる。

**【 0 0 7 0 】**

ここで本実施の形態においては、上述の関係式が成立するよう積層体 3 0 が構成されている。また、積層体 3 0 が、2つ以上の延伸プラスチックフィルム 4 0 , 5 0 及び接着剤層 4 5 , 5 5 を備えている。このため、図 1 0 に示すように、内容物 1 8 で生じている熱が積層体 3 0 の内面  $3 0 \times$  側から外面  $3 0 y$  側へ伝達される間に、熱を特に接着剤層 4 5 , 5 5 において積層体 3 0 の面方向に拡散させ易くなる。これにより、袋 1 0 の外部に熱を放出し易くなるので、積層体 3 0 のうち内容物 1 8 が付着した部分における温度上昇を抑制することができる。このことにより、積層体 3 0 が熱によりダメージを受けることを抑制することができる。すなわち、積層体 3 0 の耐熱性を高めることができる。

10

20

30

40

50

**【0071】**

B1 + B2は、A1 + A2の好ましくは3.5倍以上であり、より好ましくは4.0倍以上であり、更に好ましくは4.5倍以上である。

**【0072】**

(シーラントフィルム)

次に、シーラントフィルム70について説明する。シーラントフィルム70を構成する材料としては、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレンなどのポリエチレン、ポリプロピレンから選択される1種または2種以上の樹脂を用いることができる。シーラントフィルム70は、単層であってもよく、多層であってもよい。また、シーラントフィルム70は、好ましくは未延伸のフィルムからなる。なお「未延伸」とは、全く延伸されていないフィルムだけでなく、製膜の際に加えられる張力に起因してわずかに延伸されているフィルムも含む概念である。10

**【0073】**

積層体30から構成された袋10には、ボイル処理やレトルト処理などの殺菌処理が高温で施される。従って、シーラントフィルム70は、これらの高温での処理に耐える耐熱性を有するものが用いられる。

**【0074】**

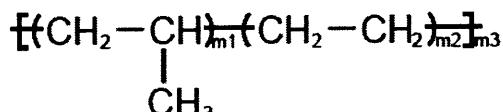
シーラントフィルム70を構成する材料の融点は、150以上であることが好ましく、160以上であることがより好ましい。シーラントフィルム70の融点を高くすることにより、袋10のレトルト処理を高温で実施することが可能になり、このため、レトルト処理に要する時間を短くすることができる。なお、シーラントフィルム70を構成する材料の融点は、延伸プラスチックフィルム40, 50を構成する樹脂の融点より低い。20

**【0075】**

レトルト処理の観点で考える場合、シーラントフィルム70を構成する材料として、プロピレンを主成分とする材料を用いることができる。ここで、プロピレンを「主成分とする」材料とは、プロピレンの含有率が90質量%以上である材料を意味する。プロピレンを主成分とする材料としては、具体的には、プロピレン・エチレンブロック共重合体、プロピレン・エチレンランダム共重合体、ホモポリプロピレンなどのポリプロピレン、又はポリプロピレンとポリエチレンとを混合したものなどを挙げることができる。ここで、「プロピレン・エチレンブロック共重合体」とは、下記の式(I)に示される構造式を有する材料を意味する。また、「プロピレン・エチレンランダム共重合体」とは、下記の式(II)に示される構造式を有する材料を意味する。また、「ホモポリプロピレン」とは、下記の式(III)に示される構造式を有する材料を意味する。30

**【0076】**

【化1】

**【式I】**

上式において、m1,m2,m3は1以上の整数を表す40

**【0077】**

10

20

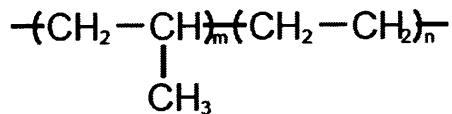
30

40

50

【化2】

## 【式II】



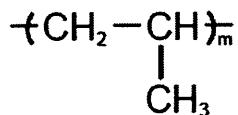
上式において、m,nは1以上の整数を表す

10

【0078】

【化3】

## 【式III】



上式において、mは1以上の整数を表す

20

【0079】

プロピレンを主成分とする材料として、ポリプロピレンとポリエチレンとを混合したものを用いる場合には、材料は、海島構造を有していてもよい。ここで、「海島構造」とは、ポリプロピレンが連続する領域の内に、ポリエチレンが不連続に分散している構造をいう。

【0080】

ボイル処理の観点で考える場合、シーラントフィルム70を構成する材料の例として、ポリエチレン、ポリプロピレン又はこれらの組み合わせなどを挙げることができる。ポリエチレンとしては、中密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン又はこれらの組み合わせなどを挙げることができる。例えば、上述のレトルト処理の観点からシーラントフィルム70を構成する材料として挙げた材料を用いることも可能である。シーラントフィルム70を構成する材料は、例えば100以上、より好ましくは105以上、更に好ましくは110以上の融点を有する。シーラントフィルム70を構成する材料としてポリエチレンを用いる場合、100以上の融点は、例えば、ポリエチレンの密度が0.920 g/cm<sup>3</sup>以上である場合に実現され得る。また、100以上の融点を有するシーラントフィルム70の具体例としては、三井化学東セロ製TUX-HC、東洋紡製L6101、出光ユニテック製LS700C等を挙げることができる。105以上の融点を有するシーラントフィルム70の具体例としては、タマポリ製NB-1等を挙げることができる。110以上の融点を有するシーラントフィルム70の具体例としては、出光ユニテック製LS760C、三井化学東セロ製TUX-HZ等を挙げることができる。

30

【0081】

好ましくは、シーラントフィルム70は、プロピレン・エチレンブロック共重合体を含む単層のフィルムである。例えば、シーラントフィルム70は、プロピレン・エチレンブロック共重合体を主成分とする単層の未延伸フィルムである。プロピレン・エチレンブロック共重合体を用いることにより、シーラントフィルム70の耐衝撃性を高めることができ、これにより、落下時の衝撃により袋10が破袋してしまうことを抑制することができる。また、積層体30の耐突き刺し性を高めることができる。

40

50

### 【0082】

また、プロピレン・エチレンブロック共重合体を用いることにより、高温時、例えば100以上とのときの、シーラントフィルム70によって構成されるシール部の強度（以下、熱間シール強度とも言う）が、低温時、例えば室温のときのシール強度に比べて極めて小さくなる。例えば、100のときの熱間シール強度が、25のときのシール強度（以下、常温シール強度とも言う）の4分の1以下になる。例えば、100のときの15mm幅における熱間シール強度は、20N以下、好ましくは15N以下、より好ましくは10N以下である。また、100のときの15mm幅における常温シール強度は、40N以上、好ましくは50N以上、より好ましくは60N以上である。熱間シール強度が低いことにより、電子レンジを用いて袋10を加熱する際、蒸気抜きシール部20aが剥離し易くなり、収容部17の蒸気が袋10の外部に抜けやすくなる。このため、収容部17の内圧が過大になることを抑制することができ、これにより、加熱時に積層体30にダメージが生じることを抑制することができる。シール強度は、JIS Z 1707 7.5に準拠して測定され得る。測定器としては、例えばオリエンテック社製の恒温槽付き引張試験機RTC-1310Aを用いることができる。

10

### 【0083】

プロピレン・エチレンブロック共重合体は、例えば、ポリプロピレンからなる海成分と、エチレン・プロピレン共重合ゴム成分からなる島成分と、を含む。海成分は、プロピレン・エチレンブロック共重合体の耐ブロッキング性、耐熱性、剛性、シール強度などを高めることに寄与し得る。また、島成分は、プロピレン・エチレンブロック共重合体の耐衝撃性を高めることに寄与し得る。従って、海成分と島成分の比率を調整することにより、プロピレン・エチレンブロック共重合体を含むシーラントフィルム70の機械特性を調整することができる。

20

### 【0084】

プロピレン・エチレンブロック共重合体において、ポリプロピレンからなる海成分の質量比率は、エチレン・プロピレン共重合ゴム成分からなる島成分の質量比率よりも高い。例えば、プロピレン・エチレンブロック共重合体において、ポリプロピレンからなる海成分の質量比率は、少なくとも51質量%以上であり、好ましくは60質量%以上であり、更に好ましくは70質量%以上である。

30

### 【0085】

単層のシーラントフィルム70は、プロピレン・エチレンブロック共重合体からなる第1の熱可塑性樹脂に加えて、第2の熱可塑性樹脂を更に含んでいてもよい。第2の熱可塑性樹脂としては、-オレフィン共重合体、ポリエチレンなどを挙げることができる。

-オレフィン共重合体は、例えば直鎖状低密度ポリエチレンである。ポリエチレンの例としては、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を挙げることができる。第2の熱可塑性樹脂は、シーラントフィルム70の耐衝撃性を高めることに寄与し得る。

### 【0086】

低密度ポリエチレンとは、密度が0.910g/cm<sup>3</sup>以上且つ0.925g/cm<sup>3</sup>以下のポリエチレンである。中密度ポリエチレンは、密度が0.926g/cm<sup>3</sup>以上且つ0.940g/cm<sup>3</sup>以下のポリエチレンである。高密度ポリエチレンとは、密度が0.941g/cm<sup>3</sup>以上且つ0.965g/cm<sup>3</sup>以下のポリエチレンである。低密度ポリエチレンは、例えば、1000気圧以上且つ2000気圧未満の高圧でエチレンを重合することにより得られる。中密度ポリエチレン及び高密度ポリエチレンは、例えば、1気圧以上且つ1000気圧未満の中圧又は低圧でエチレンを重合することにより得られる。

40

### 【0087】

なお、中密度ポリエチレン及び高密度ポリエチレンは、エチレンと-オレフィンとの共重合体を部分的に含んでいてもよい。また、中圧又は低圧でエチレンを重合する場合であっても、エチレンと-オレフィンとの共重合体を含む場合は、中密度又は低密度のポリエチレンが生成され得る。このようなポリエチレンが、上述の直鎖状低密度ポリエチレ

50

ンと称される。直鎖状低密度ポリエチレンは、中圧又は低圧でエチレンを重合することにより得られる直鎖状ポリマーに - オレフィンを共重合させて短鎖分岐を導入することによって得られる。 - オレフィンの例としては、1 - ブテン (C<sub>4</sub>)、1 - ヘキセン (C<sub>6</sub>)、4 - メチルペンテン (C<sub>6</sub>)、1 - オクテン (C<sub>8</sub>)などを挙げることができる。

直鎖状低密度ポリエチレンの密度は、例えば0.915 g / cm<sup>3</sup>以上且つ0.945 g / cm<sup>3</sup>以下である。

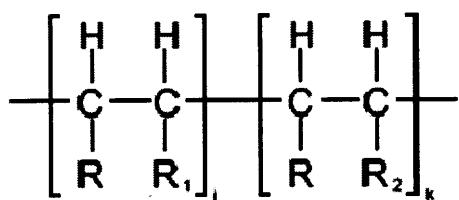
#### 【0088】

なお、プロピレン・エチレンブロック共重合体の第2の熱可塑性樹脂を構成する - オレフィン共重合体は、上述の直鎖状低密度ポリエチレンには限られない。 - オレフィン共重合体とは、下記の式(IV)に示される構造式を有する材料を意味する。

#### 【0089】

#### 【化4】

### 【式IV】



10

20

R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>はいずれも、H (水素原子)、又はC<sub>1</sub>H<sub>3</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>などのアルキル基である。また、j及びkはいずれも、1以上の整数である。また、jはkよりも大きい。すなわち、式(IV)に示す - オレフィン共重合体においては、R<sub>1</sub>を含む左側の構造がベースとなる。R<sub>1</sub>は例えばHであり、R<sub>2</sub>は例えばC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>である。

#### 【0090】

シーラントフィルム70において、プロピレン・エチレンブロック共重合体からなる第1の熱可塑性樹脂の質量比率は、 - オレフィン共重合体又はポリエチレンを少なくとも含む第2の熱可塑性樹脂の質量比率よりも高い。例えば、単層のシーラントフィルム70において、プロピレン・エチレンブロック共重合体からなる第1の熱可塑性樹脂の質量比率は、少なくとも51質量%以上であり、好ましくは60質量%以上であり、更に好ましくは70質量%以上である。

30

#### 【0091】

上述のように、第2の熱可塑性樹脂は、シーラントフィルム70の耐衝撃性を高めることに寄与し得る。従って、単層のシーラントフィルム70における、 - オレフィン共重合体又はポリエチレンを少なくとも含む第2の熱可塑性樹脂の質量比率を調整することにより、シーラントフィルム70の機械特性を調整することができる。

#### 【0092】

また、シーラントフィルム70は、熱可塑性エラストマーを更に含んでいてもよい。熱可塑性エラストマーを用いることにより、シーラントフィルム70の耐衝撃性や耐突き刺し性を更に高めることができる。

40

#### 【0093】

熱可塑性エラストマーは、例えば水添スチレン系熱可塑性エラストマーである。水添スチレン系熱可塑性エラストマーは、少なくとも1個のビニル芳香族化合物を主体とする重合体ブロックAと少なくとも1個の水素添加された共役ジエン化合物を主体とする重合体ブロックBからなる構造を有する。また、熱可塑性エラストマーは、エチレン・ - オレフィンエラストマーであってもよい。エチレン・ - オレフィンエラストマーは、低結晶性もしくは非晶性の共重合体エラストマーであり、主成分としての50~90質量%のエチレンと共にモノマーとしての - オレフィンとのランダム共重合体である。

50

**【0094】**

シーラントフィルム70におけるプロピレン・エチレンブロック共重合体の含有率は、例えば80質量%以上であり、好ましくは90質量%以上である。

**【0095】**

プロピレン・エチレンブロック共重合体の製造方法としては、触媒を用いて原料であるプロピレンやエチレンなどを重合させる方法が挙げられる。触媒としては、チーグラー・ナッタ型やメタロセン触媒などを用いることができる。

**【0096】**

シーラントフィルム70の厚みは、好ましくは30μm以上であり、より好ましくは40μm以上である。また、シーラントフィルム70の厚みは、好ましくは100μm以下であり、より好ましくは80μm以下である。10

**【0097】**

シーラントフィルム70の機械特性について説明する。

流れ方向(MD)におけるシーラントフィルム70の、25における引張伸度は、好ましくは800%以上であり、より好ましくは900%以上であり、1000%以上、又は1100%以上であってもよい。また、流れ方向(MD)におけるシーラントフィルム70の引張伸度(%)とシーラントフィルム70の厚み(μm)の積は、好ましくは45000%以上であり、より好ましくは50000以上であり、55000以上、又は6000以上であってもよい。また、垂直方向(TD)におけるシーラントフィルム70の、25における引張伸度は、好ましくは1050%以上であり、より好ましくは1100%以下である。また、垂直方向(TD)におけるシーラントフィルム70の引張伸度(%)とシーラントフィルム70の厚み(μm)の積は、好ましくは53000以上であり、より好ましくは60000以上である。シーラントフィルム70が高い引張伸度を有することにより、落下時の衝撃などにより袋10が破袋してしまうことを抑制することができる。20

**【0098】**

また、流れ方向(MD)におけるシーラントフィルム70の、25における引張弾性率は、好ましくは670MPa以下であり、より好ましくは650MPa以下である。また、流れ方向(MD)におけるシーラントフィルム70の引張弾性率(MPa)とシーラントフィルム70の厚み(μm)の積は、好ましくは38000以下であり、より好ましくは35000以下である。また、垂直方向(TD)におけるシーラントフィルム70の、25における引張弾性率は、好ましくは550MPa以下であり、より好ましくは500MPa以下である。また、垂直方向(TD)におけるシーラントフィルム70の引張弾性率(MPa)とシーラントフィルム70の厚み(μm)の積は、好ましくは30000以下であり、より好ましくは25000以下である。30

なお、図1に示す袋10においては、第1方向D1が、シーラントフィルム70の流れ方向(MD)に相当する。また、第2方向D2が、シーラントフィルム70の垂直方向(TD)に相当する。

**【0099】**

引張弾性率及び引張伸度は、JIS K7127に準拠して測定され得る。測定器としては、オリエンテック社製の引張試験機STA-1150を用いることができる。なお、図1に示す袋10においては、上部11及び下部12が延びる方向が、シーラントフィルム70などの、袋10を構成するフィルムの流れ方向であり、側部13が延びる方向が、シーラントフィルム70などの、袋10を構成するフィルムの垂直方向である。図示はないが、上部11及び下部12が延びる方向が、フィルムの垂直方向となり、側部13が延びる方向が、フィルムの流れ方向となるよう、袋10が構成されていてもよい。40

**【0100】**

(その他の層)

積層体30は、図3には示されていない層を更に備えていてもよい。以下、さらなる層の例について説明する。

10

20

30

40

50

**【0101】**

積層体30は、印刷層を更に備えていてもよい。印刷層は、袋10に製品情報を示したり美感を付与したりするために積層体30に設けられる層であり、例えば第1延伸プラスチックフィルム40に印刷されている。印刷層は、文字、数字、記号、図形、絵柄などを表現する。印刷層を構成する材料としては、グラビア印刷用のインキやフレキソ印刷用のインキを用いることができる。グラビア印刷用のインキの具体例としては、D I C グラフィックス株式会社製のフィナートを挙げることができる。

**【0102】**

また、積層体30は、透明ガスバリア層を更に備えていてもよい。透明ガスバリア層は、延伸プラスチックフィルム40, 50の面上などに形成され、透明性を有する無機材料からなる透明蒸着層を少なくとも含む。また、透明ガスバリア層は、透明蒸着層の面上に形成され、透明性を有する透明ガスバリア性塗布膜を更に含んでいてもよい。

10

**【0103】**

透明蒸着層は、酸素ガスおよび水蒸気などの透過を阻止するガスバリア性の機能を有する層として機能する。なお、透明蒸着層は二層以上設けられてもよい。透明蒸着層を二層以上有する場合、それぞれが、同一の組成であってもよいし、異なる組成であってもよい。透明蒸着層の形成方法としては、例えば、真空蒸着法、スパッタリング法、およびイオノ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、および光化学気相成長法等の化学気相成長法 (Chemical Vapor Deposition法、CVD法) 等を挙げることができる。具体的には、ローラー式蒸着膜成膜装置を用いて、成膜ローラー上において蒸着層を形成することができる。透明蒸着層を構成する無機材料の例としては、アルミニウム酸化物(酸化アルミニウム)、珪素酸化物などを挙げることができる。透明蒸着層の厚みは、好ましくは、40以上且つ130以下、より好ましくは、50以上且つ120以下である。

20

**【0104】**

透明ガスバリア性塗布膜は、酸素ガスおよび水蒸気などの透過を抑制する層として機能する層である。透明ガスバリア性塗布膜37は、一般式  $R^1_n M (OR^2)_m$  (ただし、式中、 $R^1$ 、 $R^2$ 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。) で表される少なくとも一種以上のアルコキシドと、上記のようなポリビニルアルコール系樹脂および/またはエチレン・ビニルアルコール共重合体とを含有し、さらに、ゾルゲル法触媒、酸、水、および、有機溶剤の存在下に、ゾルゲル法によって重縮合する透明ガスバリア性組成物により得られる。

30

**【0105】**下部フィルムの層構成

次に、下部フィルム16の層構成について説明する。

**【0106】**

表面フィルム14の内面及び裏面フィルム15の内面と接合可能な内面を有する限りにおいて、下部フィルム16の層構成は任意である。例えば、表面フィルム14及び裏面フィルム15と同様に、下部フィルム16として上述の積層体30を用いてもよい。若しくは、内面がシーラントフィルムによって構成され、且つ積層体30とは異なる構成のフィルムを、下部フィルム16として用いてもよい。

40

**【0107】**積層体の製造方法

次に、積層体30の製造方法の一例について説明する。

**【0108】**

まず、上述の第1延伸プラスチックフィルム40及び第2延伸プラスチックフィルム50を準備する。続いて、ドライラミネート法により、第1延伸プラスチックフィルム40と第2延伸プラスチックフィルム50とを、第1接着剤層45を介して積層する。その後

50

、ドライラミネート法により、第1延伸プラスチックフィルム40及び第2延伸プラスチックフィルム50を含む積層体と、シーラントフィルム70とを、第2接着剤層55を介して積層する。これによって、第1延伸プラスチックフィルム40、第2延伸プラスチックフィルム50及びシーラントフィルム70を備える積層体30を得ることができる。

#### 【0109】

若しくは、まず第2延伸プラスチックフィルム50とシーラントフィルム70とを第2接着剤層55を介してドライラミネート法により積層し、その後、第1延伸プラスチックフィルム40と、第2延伸プラスチックフィルム50及びシーラントフィルム70を含む積層体とを第1接着剤層45を介してドライラミネート法により積層することにより、積層体30を製造してもよい。

10

#### 【0110】

ドライラミネート法においては、まず、積層される2つのフィルムのうちの一方に接着剤組成物を塗布する。続いて、塗布された接着剤組成物を乾燥させて溶剤を揮発させる。その後、乾燥後の接着剤組成物を介して2つのフィルムを積層する。続いて、積層された2つのフィルムを巻き取った状態で、例えば20以上環境下で24時間以上にわたってエージングする。

#### 【0111】

##### 袋の製造方法

次に、上述の積層体30を用いて袋10を製造する方法について説明する。まず、積層体30からなる表面フィルム14及び裏面フィルム15を準備する。また、表面フィルム14と裏面フィルム15との間に、折り返した状態の下部フィルム16を挿入する。続いて、各フィルムの内面同士をヒートシールして、下部シール部12a、側部シール部13aなどのシール部を形成する。また、ヒートシールによって互いに接合されたフィルムを適切な形状に切断して、図1に示す袋10を得る。続いて、上部11の開口部11bを介して内容物18を袋10に充填する。内容物18は、例えば、カレー、シチュー、スープ等の、水分を含む調理済食品である。また、内容物18は、肉や魚及びそれらのための調味料など、油分を多く含む素材を有していてもよい。また食品以外にも、湯煎等によって加熱され得るもの等内容物として袋10に収容することができる。その後、上部11をヒートシールして上部シール部を形成する。このようにして、内容物18が収容され封止された袋10を得ることができる。

20

#### 【0112】

##### 内容物の加熱方法

次に、袋10に収容された内容物18の加熱方法の一例について説明する。

#### 【0113】

まず、下部12を下にして袋10を自立させた状態で、袋10を電子レンジの内部に載置する。次に、電子レンジを利用して内容物を加熱する。これによって、内容物18の温度が高くなり、これに伴って、内容物18に含まれる水分が蒸発して収容部17の圧力が高まる。

#### 【0114】

収容部17の圧力が高くなると、収容部17から受ける力によって表面フィルム14及び裏面フィルム15が外側に膨らむ。ここで本実施の形態においては、表面フィルム14及び裏面フィルム15を構成する積層体30が、2つの延伸プラスチックフィルム40, 50を備える。このため、積層体30の剛性が高くなっている。この結果、表面フィルム14及び裏面フィルム15が力を受けた場合に表面フィルム14及び裏面フィルム15が伸びることを抑制することができる。これにより、収容部17に生じる圧力に起因して生じる力を、表面フィルム14及び裏面フィルム15を伸ばすための力ではなく、蒸気抜きシール部20aを剥離させるための力として主に利用することができる。このため、蒸気抜きシール部20aに加わる力を大きくすることができる。このことにより、加熱時に蒸気抜きシール部20aが剥離し易くなり、蒸気抜き機構20を介して収容部17の蒸気を外部に逃がすことができる。

30

40

50

**【 0 1 1 5 】**

また、本実施の形態によれば、上述のように、積層体30が耐熱性を有している。このため、加熱の際に積層体30に穴があいたり積層体30にシワが形成されたりすることを抑制することができる。

**【 0 1 1 6 】**

また、本実施の形態によれば、上述のように、積層体30のシーラントフィルム70の、流れ方向(MD)における引張伸度(%)と厚み(μm)の積が45000以上であり、垂直方向における引張伸度(%)と厚み(μm)の積が53000以上である。これにより、積層体30の衝撃強度を高めることができる。このことにより、積層体30によって構成された袋10の耐衝撃性を高めることができる。例えば、落下時の衝撃により袋10が破袋してしまうことを抑制することができる。積層体30の衝撃強度は、700kJ/m以上であることが好ましく、800kJ/m以上、900kJ/m以上、1000kJ/m又は1050kJ/m以上であることがより好ましく、1100kJ/m以上であることがさらに好ましい。

10

**【 0 1 1 7 】**

また、本実施の形態によれば、上述のように、積層体30が少なくとも2つの延伸プラスチックフィルム40, 50を備える。このため、積層体30及び積層体30によって構成された袋10に耐突き刺し性を持たせることができる。積層体30の突き刺し強度は、11N以上であることが好ましく、12N以上、13N以上又は14N以上であることがより好ましく、15N以上であることがさらに好ましく、16N以上であることが特に好ましい。

20

**【 0 1 1 8 】**

なお、一般に、積層体30の耐突き刺し性と耐衝撃性とはトレードオフの関係にある。例えば、積層体30の剛性を高めると、突き刺し強度は増加するが衝撃強度は低下する。例えば、上述の高スティフネスポリエステルフィルムを第1延伸プラスチックフィルム40又は第2延伸プラスチックフィルム50として用いると、積層体30の突き刺し強度は増加するが、一方で、高スティフネスポリエステルフィルムを用いない場合に比べて衝撃強度は低下する。ここで本実施の形態によれば、上述の高スティフネスポリエステルフィルムを第1延伸プラスチックフィルム40又は第2延伸プラスチックフィルム50として用いる場合であっても、流れ方向(MD)における引張伸度(%)と厚み(μm)の積が45000以上であるシーラントフィルム70を用いることにより、このようなシーラントフィルム70を用いない場合に比べて、衝撃強度を高めることができる。このため、本実施の形態によれば、上述の高スティフネスポリエステルフィルムを第1延伸プラスチックフィルム40又は第2延伸プラスチックフィルム50として用いる場合、必要な衝撃強度を確保しながら、突き刺し強度を高めることができる。例えば、積層体30の衝撃強度を、500kJ/m以上、より好ましくは600kJ/m以上、さらに好ましくは650kJ/mにするとともに、積層体30の突き刺し強度を、14N以上、より好ましくは15N以上、さらに好ましくは16N以上にすることができる。

30

**【 0 1 1 9 】**

なお、上述した実施の形態に対して様々な変更を加えることが可能である。以下、必要に応じて図面を参照しながら、変形例について説明する。以下の説明および以下の説明で用いる図面では、上述した実施の形態と同様に構成され得る部分について、上述の実施の形態における対応する部分に対して用いた符号と同一の符号を用いることとし、重複する説明を省略する。また、上述した実施の形態において得られる作用効果が変形例においても得られることが明らかである場合、その説明を省略することもある。

40

**【 0 1 2 0 】****(袋の変形例)**

上述の本実施の形態においては、袋10がガセット式の袋である例を示したが、袋10の具体的な構成が特に限定されることはない。例えば、袋10は、積層体30からなる表面フィルム14及び裏面フィルム15の内面同士を上部11、下部12及び側部13で接

50

合することによって形成された、いわゆる四方シール袋であってもよい。

**【0121】**

また、上述の本実施の形態においては、電子レンジを用いて袋10に収容されている内容物18を加熱する例を示したが、これには限られない。例えば、湯煎によって袋10に収容されている内容物18を加熱してもよい。この場合、袋10は、上述の蒸気抜き機構20を備えていなくてもよい。

**【0122】**

また、蒸気抜き機構20の構成が、図1に示す構成に限られることはない。蒸気の圧力が所定値以上になったときに収容部17と袋10の外部とを連通させることができる限りにおいて、蒸気抜き機構20の構成は任意である。

10

**【0123】**

例えば図11に示すように、表面フィルム14は、表面フィルム14の内面同士が部分的に重ね合された合掌部14aを含んでいてもよい。合掌部14aは、例えば、1枚の表面フィルム14にひだを形成するように折り返し部14fで折り返すことによって構成され得る。また、合掌部14aは、2枚の表面フィルム14の一部分同士を重ね合わせることによって構成されてもよい。

**【0124】**

合掌部14aには、一方の側部シール部13aから他方の側部シール部13aまで延びる合掌シール部14bが形成されている。この場合、蒸気抜き機構20は、例えば、合掌シール部14bから収容部17に向かって突出した蒸気抜きシール部20aと、蒸気抜きシール部20aと合掌シール部14bとによって囲われた非シール部20bと、非シール部20bにおいて表面フィルム14に形成された切込20cと、を有する。図11に示すように、側部13と蒸気抜き機構20との間で合掌部14aに位置する複数の非シール部14cのうち、最も蒸気抜き機構20の非シール部14cにおいても、表面フィルム14に切込14dが形成されていてもよい。

20

**【0125】**

本変形例においても、収容部17の圧力が増加すると、蒸気抜きシール部20aが剥離して収容部17と非シール部20bとが連通する。蒸気抜きシール部20aの剥離部分を通じて収容部17から非シール部20bに流入した蒸気は、切込20cを通じて袋10の外部に抜ける。

30

**【0126】**

なお、図11に示す袋10は、裏面フィルム15が広域にわたって電子レンジのターンテーブル又は下面(フラットテーブル)に接するよう、電子レンジ内に配置される。このため、図1に示すような自立タイプの袋10に比べて、内容物が均一に加熱され易い。また、袋10が電子レンジに接している部分の面積が大きいので、加熱によって袋10が軟化したとしても、内容物の液面の位置が変化しにくい。このため、電子レンジを用いた加熱工程において、内容物の液面よりも上方において表面フィルム14又は裏面フィルム15の内面に内容物が付着しているという状態が生じにくい。これにより、表面フィルム14又は裏面フィルム15の内面に付着している内容物が過剰に過熱されて表面フィルム14又は裏面フィルム15に穴が形成されるという現象が生じることを抑制することができる。

40

**【0127】**

図12A及び図12Bは、積層体30の用途の一例である蓋付容器110を示す縦断面図及び平面図である。蓋付容器110は、絞り成形などのシート成形や射出成形などによって作製された容器本体112と、容器本体112に接合された蓋材114と、を備える。容器本体112は、底面112a及び側面112bと、側面112bの上端から水平方向外方へ広がるフランジ部113と、を有する。蓋材114は、容器本体112のフランジ部113の上面に、シール部116を介して接合されている。蓋材114は、上述の積層体30を含んでいてもよい。

**【実施例】**

50

**【0128】**

次に、本発明を実施例により更に具体的に説明するが、本発明はその要旨を超えない限り、以下の実施例の記載に限定されるものではない。

**【0129】****(実施例1)**

第1延伸プラスチックフィルム40及び第2延伸プラスチックフィルム50としてそれぞれ、厚みが12μmの延伸P E Tフィルムを準備した。また、シーラントフィルム70として、東レフィルム加工株式会社製の未延伸ポリプロピレンフィルムZ K 5 0 0を準備した。Z K 5 0 0は、上述のプロピレン・エチレンブロック共重合体及びエラストマーを含む。シーラントフィルム70の厚みは60μmであった。

10

**【0130】**

Z K 5 0 0は、一般的な未延伸ポリプロピレンフィルムに比べて高い引張伸度を有する。具体的には、流れ方向(M D)におけるZ K 5 0 0の引張伸度は、厚みが50μmの場合に1180%であり、厚みが60μmの場合に1100%である。また、垂直方向(T D)におけるZ K 5 0 0の引張伸度は、厚みが50μmの場合に1240%であり、厚みが60μmの場合に1150%である。従って、流れ方向におけるZ K 5 0 0の引張伸度(%)と厚み(μm)の積は、厚みが50μmの場合に59000であり、厚みが60μmの場合に66000である。また、垂直方向におけるZ K 5 0 0の引張伸度(%)と厚み(μm)の積は、厚みが50μmの場合に62000であり、厚みが60μmの場合に69000である。

20

**【0131】**

また、Z K 5 0 0は、一般的な未延伸ポリプロピレンフィルムに比べて低い引張弾性率を有する。具体的には、流れ方向(M D)におけるZ K 5 0 0の引張弾性率は、厚みが50μmの場合に640 MPaであり、厚みが60μmの場合に550 MPaである。また、垂直方向(T D)におけるZ K 5 0 0の引張弾性率は、厚みが50μmの場合に480 MPaであり、厚みが60μmの場合に400 MPaである。従って、流れ方向におけるZ K 5 0 0の引張弾性率(MPa)と厚み(μm)の積は、厚みが50μmの場合に32000であり、厚みが60μmの場合に33000である。また、垂直方向におけるZ K 5 0 0の引張弾性率(MPa)と厚み(μm)の積は、厚みが50μmの場合に24000であり、厚みが60μmの場合に35000である。

30

**【0132】**

続いて、第1延伸プラスチックフィルム40の面に、厚み1μmの印刷層を形成した。続いて、ドライラミネート法により、印刷層が設けられた第1延伸プラスチックフィルム40、第2延伸プラスチックフィルム50及びシーラントフィルム70を順に積層し、積層体30を作製した。印刷層は、第2延伸プラスチックフィルム50の面側を向くようにして積層した。第1接着剤層45及び第2接着剤層55としては、ロックペイント株式会社製の2液型ポリウレタン系接着剤(主剤:R U - 4 0、硬化剤:H - 4)を用いた。なお、主剤のR U - 4 0は、ポリエステルポリオールである。第1接着剤層45及び第2接着剤層55の厚みは、3.5μmであった。

40

**【0133】****[耐突き刺し性の評価]**

続いて、積層体30の突き刺し強度を、J I S Z 1 7 0 7 7 . 4に準拠して測定した。測定器としては、A & D製のテンション万能材料試験機R T C - 1 3 1 0を用いた。具体的には、図13に示すように、固定されている状態の積層体30の試験片に対して、外面30y側から、直径1.0mm、先端形状半径0.5mmの半円形の針90を、50mm /分(1分あたり50mm)の速度で突き刺し、針90が積層体30を貫通するまでの応力の最大値を測定した。5個以上の試験片について、応力の最大値を測定し、その平均値を積層体30の突き刺し強度とした。測定時の環境は、温度23°、相対湿度50%とした。結果、突き刺し強度は13.7Nであった。

**【0134】**

50

### 〔耐衝撃性の評価〕

続いて、2枚の積層体30を重ねて190で1秒間にわたって加熱し、積層体30の内面30×同士をヒートシールした。次に、ヒートシールされた2枚の積層体30を15mm幅で切り出して、試験片100を作製した。図14は、試験片100を示す平面図であり、図15は、図14の試験片100の断面図である。試験片100は、幅W3が15mmで長さW4が50mmであり、一方の端部から10mmの長さW5に亘ってシール部101が形成され、他方の端部から40mmの長さに亘ってシール部が形成されていないものである。続いて、図16に示すように、一方の積層体30のシールされていない部分と他方の積層体30のシールされていない部分をシール部101の面方向に対して直交する方向において互いに逆向きになるように、すなわちT字状になるようにした後、一方の積層体30のシールされていない部分の端部と他方の積層体30のシールされていない部分の端部をそれぞれ治具102, 103に固定した。このとき、シール部101の面方向に対して直交する方向における治具102, 103間の距離Tは40mmとした。続いて、一方の治具102に対して、一方の積層体30の第1延伸プラスチックフィルム40側の面からハンマー104で叩いて、一方の積層体30と他方の積層体30とが分離する際の衝撃強度を測定した。測定器としては、株式会社東洋精機製作所製のデジタルインパクトテスターを用いて評価した。測定時の環境は、温度23、相対湿度50%とした。試験片100に衝撃を加えるためのハンマーとしては、2Jのものを用いた。結果、衝撃強度は1109kJ/mであった。

10

### 【0135】

20

### 〔耐熱性の評価〕

続いて、積層体30を用いて袋10を作製し、袋10の耐熱性を評価した。具体的には、まず、積層体30を用いて図1に示す袋10を作製した。袋10の高さS1は145mmであり、幅S2は140mmであった。また、折り返された下部フィルム16の高さS3、すなわち袋10の下端部から折り返し部16fまでの高さは、40mmであった。以下の説明において、高さS1が145mmであり、幅S2が140mmであり、高さS3が40mmである袋10を、Sサイズの袋10とも称する。続いて、油分を多く含む100gの内容物を袋10の内部に充填し、上部11をヒートシールして上部シール部を形成した。

### 【0136】

30

その後、500Wの出力の電子レンジを用いて2分間にわたって、内容物が収容された袋10を加熱し、袋10を構成する積層体30にダメージが生じるか否かを確認した。試験は、10個の袋10に対して実施した。結果、10個中7個の袋10において、積層体30に穴があくことや、積層体30にシワが形成されることなどのダメージが生じていないことを確認した。

### 【0137】

40

#### (実施例2)

実施例1の場合と同一の積層体30を用いて袋10を作製し、袋10の耐熱性を評価した。袋10の高さS1は145mmであり、幅S2は150mmであり、折り返された下部フィルム16の高さS3は43mmであった。以下の説明において、高さS1が145mmであり、幅S2が150mmであり、高さS3が43mmである袋10を、Mサイズの袋10とも称する。続いて、実施例1の場合と同様に、油分を多く含む100gの内容物を袋10の内部に充填し、上部11をヒートシールして上部シール部を形成した。

### 【0138】

その後、実施例1の場合と同様に、500Wの出力の電子レンジを用いて2分間にわたって、内容物が収容された袋10を加熱し、袋10を構成する積層体30にダメージが生じるか否かを確認した。結果、10個中9個の袋10において、積層体30に穴があくことや、積層体30にシワが形成されることなどのダメージが生じていないことを確認した。

### 【0139】

50

#### (実施例3)

第1延伸プラスチックフィルム40として、0.0017N以上のループスティフネスを有する高スティフネスPETフィルムを用いたこと以外は、実施例1の場合と同様にして、積層体30を作製した。高スティフネスPETフィルムの厚みは16μmであった。また、高スティフネスPETフィルムのループスティフネスの測定値は、流れ方向及び垂直方向のいずれにおいても0.0021Nであった。また、流れ方向における高スティフネスPETフィルムのヤング率は4.8GPaであり、垂直方向における高スティフネスPETフィルムのヤング率は4.7GPaであった。

また、流れ方向における高スティフネスPETフィルムの引張強度は292MPaであり、垂直方向における高スティフネスPETフィルムの引張強度は257MPaであった。また、流れ方向における高スティフネスPETフィルムの引張伸度は107%であり、垂直方向における高スティフネスPETフィルムの引張伸度は102%であった。この場合、流れ方向における高スティフネスPETフィルムの引張強度を引張伸度で割った値は2.73[MPa/%]であり、垂直方向における高スティフネスPETフィルムの引張強度を引張伸度で割った値は2.52[MPa/%]である。10

また、流れ方向及び垂直方向における高スティフネスPETフィルムの熱収縮率はいずれも0.4%であった。

#### 【0140】

続いて、実施例1の場合と同様にして、積層体30の突き刺し強度及び衝撃強度を測定した。結果、突き刺し強度は16.7Nであり、衝撃強度は675kJ/mであった。

#### 【0141】

続いて、実施例1の場合と同様にして、積層体30を用いて袋10を作製し、袋10の耐熱性を評価した。袋10のサイズは、実施例2の場合と同様にMサイズとした。結果、10個中10個の袋10において、積層体30に穴があくことや、積層体30にシワが形成されることなどのダメージが生じていないことを確認した。20

#### 【0142】

##### (実施例4)

第2延伸プラスチックフィルム50として、0.0017N以上のループスティフネスを有する高スティフネスPETフィルムを用いたこと以外は、実施例1の場合と同様にして、積層体30を作製した。高スティフネスPETフィルムの厚みは16μmであった。また、高スティフネスPETフィルムのループスティフネスの測定値は、流れ方向及び垂直方向のいずれにおいても0.0021Nであった。高スティフネスPETフィルムのその他の機械物性も、実施例3の場合と同一である。30

#### 【0143】

続いて、実施例1の場合と同様にして、積層体30の突き刺し強度及び衝撃強度を測定した。結果、突き刺し強度は16.5Nであり、衝撃強度は692kJ/mであった。

#### 【0144】

続いて、実施例1の場合と同様にして、積層体30を用いて袋10を作製し、袋10の耐熱性を評価した。袋10のサイズは、実施例2の場合と同様にMサイズとした。結果、10個中10個の袋10において、積層体30に穴があくことや、積層体30にシワが形成されることなどのダメージが生じていないことを確認した。40

#### 【0145】

##### (比較例1)

印刷層が設けられた第1延伸プラスチックフィルム40、第2延伸プラスチックフィルム50及びシーラントフィルム70をドライラミネート法により順に積層して、積層体を作製した。第1延伸プラスチックフィルム40及び第2延伸プラスチックフィルム50としては、実施例1の場合と同様に、厚みが12μmの延伸PETフィルムを用いた。シーラントフィルム70としては、東レフィルム加工株式会社製の未延伸ポリプロピレンフィルムZK207を用いた。シーラントフィルム70の厚みは70μmであった。第1延伸プラスチックフィルム40、第2延伸プラスチックフィルム50及びシーラントフィルム70を積層するための2つの接着剤層の接着剤としては、実施例1の場合と同様に、口50

ツクペイント株式会社製の2液型ポリウレタン系接着剤（主剤：R U - 4 0、硬化剤：H - 4）を用いた。接着剤からなる接着剤層の厚みは、3.5 μmであった。比較例1における積層体の層構成は、外面側から内面側へ順に以下のように表現され得る。

第1延伸プラスチックフィルム／接着剤層／第2延伸プラスチックフィルム／接着剤層／シーラントフィルム

なお、「／」は層と層の境界を表している。

**【0146】**

ZK207は、ZK500に比べて低い引張伸度を有する。具体的には、流れ方向（MD）におけるZK207の引張伸度は、厚みが50 μmの場合に790%であり、厚みが60 μmの場合に730%である。また、垂直方向（TD）におけるZK207の引張伸度は、厚みが50 μmの場合に1020%であり、厚みが60 μmの場合に870%である。従って、流れ方向におけるZK207の引張伸度（%）と厚み（μm）の積は、厚みが50 μmの場合に39500であり、厚みが60 μmの場合に43800である。また、垂直方向におけるZK207の引張伸度（%）と厚み（μm）の積は、厚みが50 μmの場合に51000であり、厚みが60 μmの場合に52200である。

**【0147】**

また、ZK207は、ZK500に比べて高い引張弾性率を有する。具体的には、流れ方向（MD）におけるZK207の引張弾性率は、厚みが50 μmの場合に780 MPaであり、厚みが60 μmの場合に680 MPaである。また、垂直方向（TD）におけるZK207の引張弾性率は、厚みが50 μmの場合に630 MPaであり、厚みが60 μmの場合に560 MPaである。従って、流れ方向におけるZK207の引張弾性率（MPa）と厚み（μm）の積は、厚みが50 μmの場合に39000であり、厚みが60 μmの場合に40800である。また、垂直方向におけるZK207の引張弾性率（MPa）と厚み（μm）の積は、厚みが50 μmの場合に31500であり、厚みが60 μmの場合に33600である。

**【0148】**

続いて、実施例1の場合と同様にして、積層体30の突き刺し強度及び衝撃強度を測定した。結果、突き刺し強度は13.2 Nであり、衝撃強度は673 kJ/mであった。

**【0149】**

続いて、実施例1の場合と同様にして、積層体30を用いて袋10を作製し、袋10の耐熱性を評価した。袋10のサイズは、実施例1の場合と同様にSサイズとした。結果、10個中4個の袋10においては積層体30に穴が確認されなかったが、10個中6個の袋10においては積層体30に穴が確認された。

**【0150】**

（比較例2）

比較例1の場合と同一の積層体30を用いて袋10を作製し、袋10の耐熱性を評価した。袋10のサイズは、実施例2の場合と同様にMサイズとした。結果、10個中6個の袋10においては積層体30に穴が確認されなかったが、10個中4個の袋10においては積層体30に穴が確認された。

**【0151】**

（比較例3）

第1延伸プラスチックフィルム40として、0.0017 N以上のループスティフェスを有する高スティフェスPETフィルムを用いたこと以外は、比較例1の場合と同様にして、積層体30を作製した。高スティフェスPETフィルムの厚みは16 μmであった。また、高スティフェスPETフィルムのループスティフェスの測定値は、流れ方向及び垂直方向のいずれにおいても0.0021 Nであった。高スティフェスPETフィルムのその他の機械物性も、実施例3の場合と同一である。

**【0152】**

続いて、実施例1の場合と同様にして、積層体30の突き刺し強度及び衝撃強度を測定した。結果、突き刺し強度は15.6 Nであり、衝撃強度は463 kJ/mであった。

10

20

30

40

50

**【0153】**

続いて、実施例1の場合と同様にして、積層体30を用いて袋10を作製し、袋10の耐熱性を評価した。袋10のサイズは、比較例2の場合と同様にMサイズとした。結果、10個中6個の袋10においては積層体30に穴が確認されなかったが、10個中4個の袋10においては積層体30に穴が確認された。

**【0154】****(比較例4)**

第2延伸プラスチックフィルム50として、0.0017N以上のループスティフェスを有する高スティフェスPETフィルムを用いたこと以外は、比較例1の場合と同様にして、積層体30を作製した。高スティフェスPETフィルムの厚みは16μmであった。また、高スティフェスPETフィルムのループスティフェスの測定値は、流れ方向及び垂直方向のいずれにおいても0.0021Nであった。高スティフェスPETフィルムのその他の機械物性も、実施例3の場合と同一である。

10

**【0155】**

続いて、実施例1の場合と同様にして、積層体30の突き刺し強度及び衝撃強度を測定した。結果、突き刺し強度は15.4Nであり、衝撃強度は488kJ/mであった。

**【0156】**

続いて、実施例1の場合と同様にして、積層体30を用いて袋10を作製し、袋10の耐熱性を評価した。袋10のサイズは、比較例2の場合と同様にMサイズとした。結果、10個中6個の袋10においては積層体30に穴が確認されなかったが、10個中4個の袋10においては積層体30に穴が確認された。

20

**【0157】**

実施例1～4及び比較例1～4の積層体の層構成及び評価結果を、図17にまとめて示す。図17において、「層構成」の欄には、積層体の構成要素を、外面側の層から順に上から記載している。

**【0158】**

実施例1と比較例1の比較から分かるように、ポリエステルを主成分として含む第1延伸プラスチックフィルム40及び第2延伸プラスチックフィルム50を備える積層体30において、シーラントフィルム70として、プロピレン・エチレンブロック共重合体を含む未延伸ポリプロピレンフィルムZK500を用いることにより、積層体30の耐突き刺し性、耐衝撃性及び耐熱性を高めることができた。また、実施例3、4と比較例3、4の比較から分かるように、第1延伸プラスチックフィルム40又は第2延伸プラスチックフィルム50のいずれか一方が高スティフェスPETである積層体30においても、シーラントフィルム70として、プロピレン・エチレンブロック共重合体を含む未延伸ポリプロピレンフィルムZK500を用いることにより、積層体30の耐突き刺し性、耐衝撃性及び耐熱性を高めることができた。

30

**【0159】**

なお、実施例1と実施例2の比較、又は比較例1と比較例2の比較から分かるように、積層体30の耐熱性は、袋10のサイズが大きいほど良好になった。

**【符号の説明】**

40

**【0160】**

10 袋

11 上部

12 下部

12a 下部シール部

13 側部

13a 側部シール部

14 表面フィルム

15 裏面フィルム

16 下部フィルム

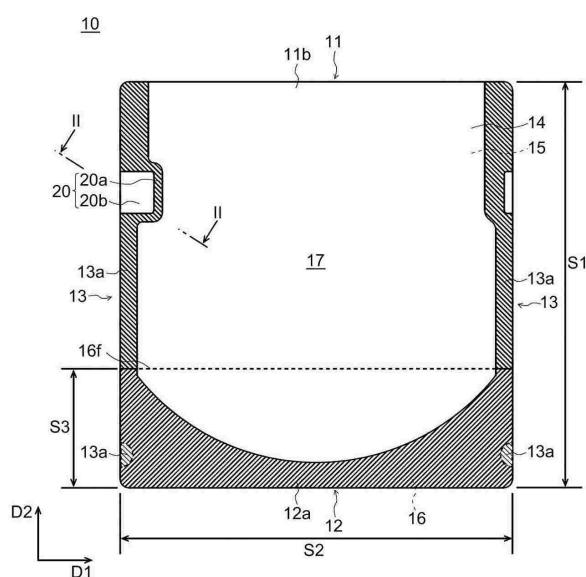
50

- 1 7 収容部  
 1 8 内容物  
 2 0 蒸気抜き機構  
 2 0 a 蒸気抜きシール部  
 3 0 積層体  
 4 0 第1延伸プラスチックフィルム  
 4 5 第1接着剤層  
 5 0 第2延伸プラスチックフィルム  
 5 5 第2接着剤層  
 7 0 シーラントフィルム

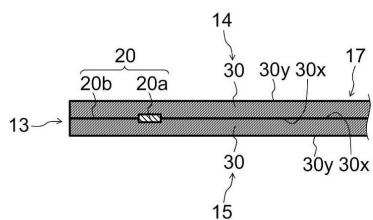
10

## 【図面】

【図1】

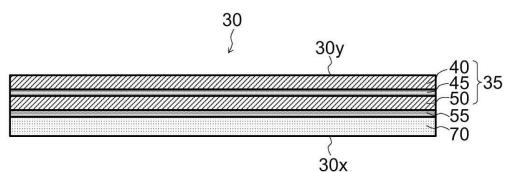


【図2】

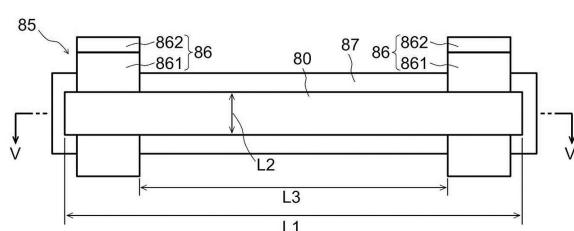


20

【図3】



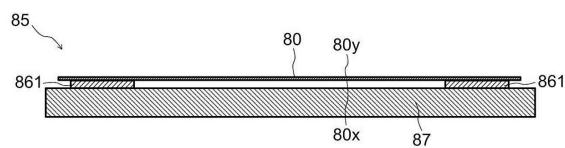
【図4】



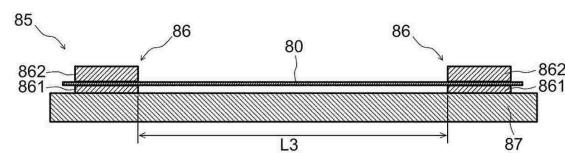
40

50

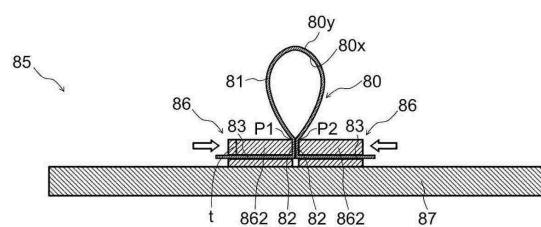
【図 5】



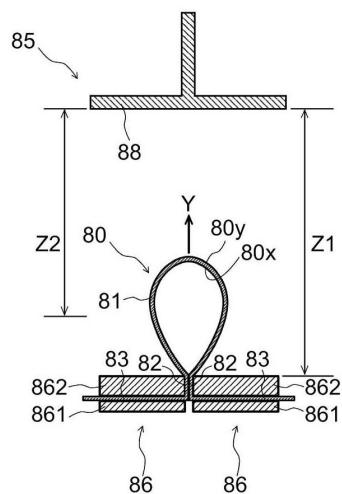
【図 6】



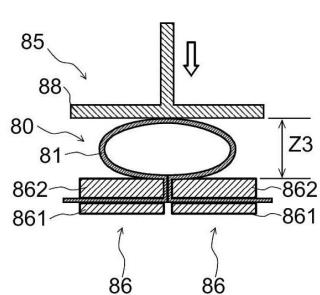
【図 7】



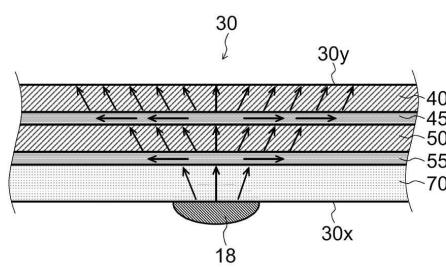
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

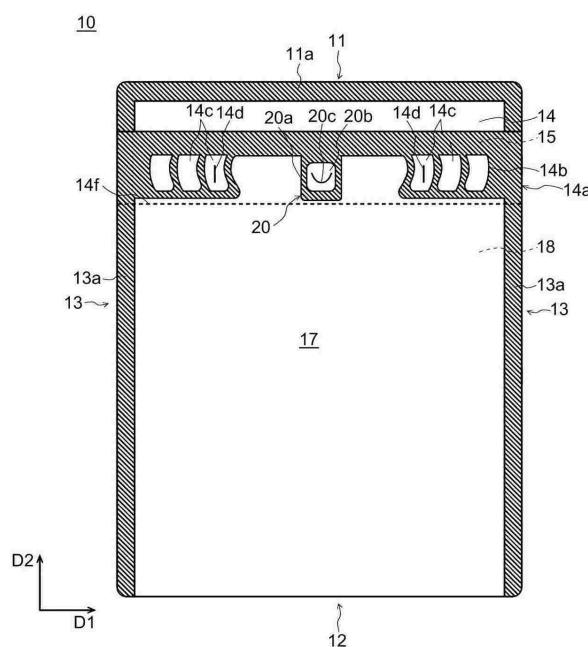
20

30

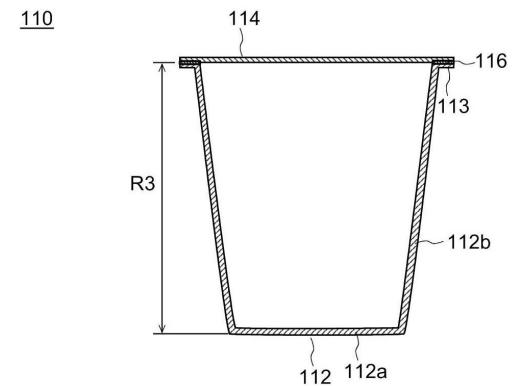
40

50

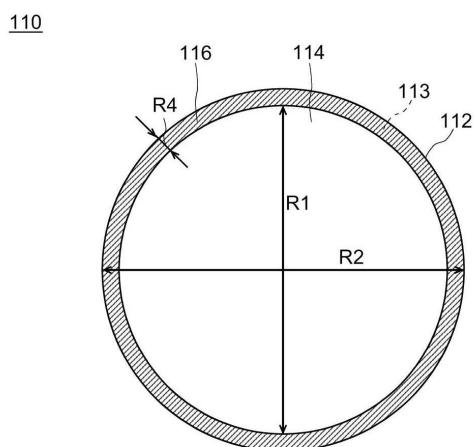
【図 1 1】



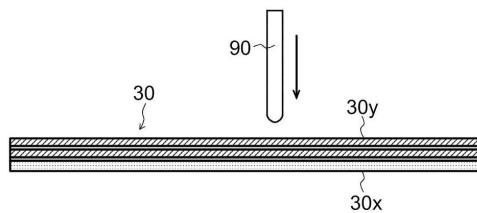
【図 1 2 A】



【図 1 2 B】



【図 1 3】



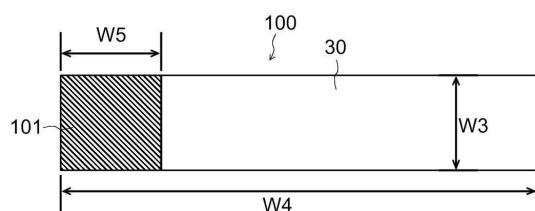
40

50

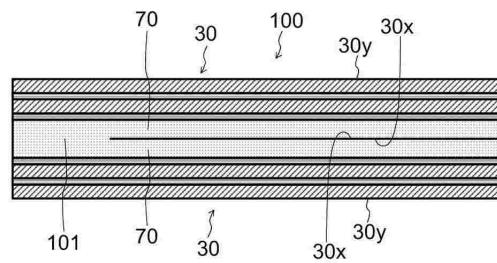
10

30

【図14】

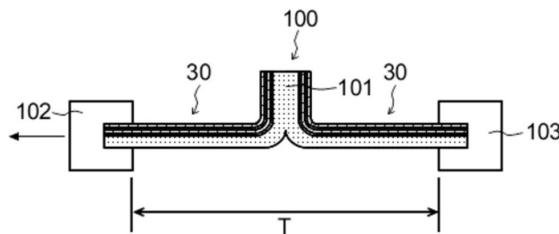


【図15】



10

【図16】



【図17】

	層構成	突き刺し強度	衝撃強度	袋サイズ	耐熱性 (合格率)
実施例1	延伸PET 12 μm 印刷層 1 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm 延伸PET 12 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm ポリプロピレン(ZK-500) 60 μm	13.7N	1109kJ/m	S	7/10
実施例2	延伸PET 12 μm 印刷層 1 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm 延伸PET 12 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm ポリプロピレン(ZK-500) 60 μm	—	—	M	9/10
実施例3	強韌PET 16 μm 印刷層 1 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm 延伸PET 12 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm ポリプロピレン(ZK-500) 60 μm	16.7N	675kJ/m	M	10/10
実施例4	延伸PET 12 μm 印刷層 1 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm 強韌PET 16 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm ポリプロピレン(ZK-500) 60 μm	16.5N	692kJ/m	M	10/10
比較例1	延伸PET 12 μm 印刷層 1 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm 延伸PET 12 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm ポリプロピレン(ZK-207) 70 μm	13.2N	673kJ/m	S	4/10
比較例2	延伸PET 12 μm 印刷層 1 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm 延伸PET 12 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm ポリプロピレン(ZK-207) 70 μm	—	—	M	6/10
比較例3	強韌PET 16 μm 印刷層 1 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm 延伸PET 12 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm ポリプロピレン(ZK-207) 70 μm	15.6N	463kJ/m	M	6/10
比較例4	延伸PET 12 μm 印刷層 1 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm 強韌PET 16 μm 接着剤層(ポリウレタン) 3.5 μm ポリプロピレン(ZK-207) 70 μm	15.4N	488kJ/m	M	6/10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

日本国(JP)

(31)優先権主張番号 特願2018-186125(P2018-186125)

(32)優先日 平成30年9月28日(2018.9.28)

(33)優先権主張国・地域又は機関

日本国(JP)

早期審査対象出願

(72)発明者 阿久津 紘基

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

合議体

審判長 井上 茂夫

審判官 久保 克彦

審判官 藤井 真吾

(56)参考文献 特開2006-143223(JP, A)

特許第6694613(JP, B2)

特許第5672060(JP, B2)

特開2005-313344(JP, A)

特開2017-178357(JP, A)

特開2015-196512(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B32B 1/00-43/00

B65D 65/00-65/46