

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7217455号**  
**(P7217455)**

(45)発行日 令和5年2月3日(2023.2.3)

(24)登録日 令和5年1月26日(2023.1.26)

(51)国際特許分類

**B 3 2 B** 27/36 (2006.01)  
**B 6 5 D** 77/20 (2006.01)

F I

B 3 2 B 27/36  
B 6 5 D 77/20

L

請求項の数 2 (全18頁)

(21)出願番号 特願2019-4593(P2019-4593)  
(22)出願日 平成31年1月15日(2019.1.15)  
(65)公開番号 特開2020-111004(P2020-111004)  
A)  
(43)公開日 令和2年7月27日(2020.7.27)  
審査請求日 令和3年9月29日(2021.9.29)

(73)特許権者 313016820  
興人フィルム & ケミカルズ株式会社  
東京都港区芝公園二丁目 6 番 1 5 号  
(74)代理人 110001999  
弁理士法人はなぶさ特許商標事務所  
清田 基  
熊本県八代市興国町 1 - 1 興人フィル  
ム & ケミカルズ株式会社 八代工場内  
永江 修一  
熊本県八代市興国町 1 - 1 興人フィル  
ム & ケミカルズ株式会社 八代工場内  
審査官 横山 敏志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムを含む深絞り包装用蓋材

**(57)【特許請求の範囲】****【請求項1】**

ポリブチレンテレフタレート樹脂、またはポリブチレンテレフタレート樹脂に対してポリエチレンテレフタレート樹脂を30質量%以下の範囲で配合したポリエステル系樹脂組成物のいずれかからなる二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムからなる最外層と、酸素バリア層と、シーラント層とを含む積層体、又は該最外層とシーラント層とを含む積層体からなる深絞り包装用蓋材であって、

前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムは長手方向(MD)における150熱収縮率が1.4%~3.8%であり、幅方向(TD)における150熱収縮率が0.1%~1.2%のフィルムであり、

前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムは長手方向(MD)における150熱収縮率と幅方向(TD)における150熱収縮率との比(MD/TD)、又は前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムの幅方向(TD)における150熱収縮率と長手方向(MD)における150熱収縮率との比(TD/MD)が1.8~2.5.0のフィルムであり、

前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムは4方向(0°(MD)、45°、90°(TD)、135°)すべての引張破断強度が170MPa以上のフィルムであることを特徴とする、深絞り包装用蓋材。

**【請求項2】**

深絞り包装用蓋材と、内容物を収容するための凹部および該深絞り包装用蓋材と張り合

わせられるフランジ部を有する深絞り包装用底材とを備えた深絞り包装体であって、該深絞り包装用蓋材は請求項1に記載の深絞り包装用蓋材であることを特徴とする、深絞り包装体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、深絞り包装用蓋材に関するものであり、更に詳しくは、スライスハムやソーセージ等の畜肉加工品、チーズ等の乳製品など、とりわけ食品を包装するのに適した深絞り包装用蓋材に関するものである。

【背景技術】

【0002】

通常、スライスハム等の食品は深絞り包装体に入れられて、流通・販売されている。深絞り包装体10は、例えば、図1に示すように、中央部にスライスハム等の食品14を収納する凹部を有する深絞り包装用底材12のフランジ部13と、深絞り包装用蓋材11とをヒートシールすることにより得られる。

【0003】

従来、食品分野で用いられる深絞り包装用蓋材としては、例えば、レトルト用途の場合はホモ未延伸ポリプロピレン（以下、「CPP」とも記載する。）フィルムからなる層、ガスバリア層、及びシール層としてCPPフィルムからなる層をこの順に配した深絞り包装用蓋材が使用されており、また、ボイル用途の場合はCPPフィルムからなる層、ガスバリア層、及びシール層として線状低密度ポリエチレン樹脂層をこの順に配した深絞り包装用蓋材が使用されている。

また、深絞り包装用蓋材と深絞り包装用底材とを密閉シールしてフランジとなる部分に剛性を持たせる目的や深絞り包装用蓋材と深絞り包装用底材とをヒートシールした後、ヒートシールしたフランジ部がカールするのを防止する目的で、深絞り包装用蓋材を構成する最外層に二軸延伸ポリエチレンテレフタレート（以下、「OPET」とも記載する。）フィルムやCPPフィルムが使用されている。

【0004】

しかしながら、深絞り包装用蓋材の最外層にOPETフィルムを用いると、深絞り包装用蓋材の耐ピンホール性が十分でないという問題があった。一方、深絞り包装用蓋材の最外層にCPPフィルムを用いると、深絞り包装用蓋材の印刷ピッチ寸法精度が十分ではなく、またCPPフィルムは未延伸フィルムであるので、深絞り包装用蓋材の光沢性が悪く、内容物の見栄えを損なうという問題や深絞り包装用蓋材と深絞り包装用底材とのヒートシール部が白化することがあり、ヒートシール温度条件範囲が狭く加工し難いという問題があった。

【0005】

また、深絞り包装用蓋材の最外層に二軸延伸ナイロンフィルムや未延伸ナイロンフィルムを用いると、それらフィルム自体に吸湿性があるので、ボイル処理後やレトルト処理後にヒートシールしたフランジ部がカールし、商品価値が落ちるという問題があった。

さらに、近年、商品価値を高める目的で、深絞り包装用蓋材の透明性やヒートシール部が白化しないことまでも求められるようになってきている。

【0006】

これに対して、特許文献1において、ポリブチレンテレフタレート樹脂層、ポリエチレンテレフタレート樹脂層、ガスバリア層、及びイージーピール層をこの順に有し、フィルム総厚に対するポリエチレンテレフタレート樹脂層厚の比率が30%以上75%未満である深絞り包装体用共押出無延伸フィルムを用いることより、ヒートシール部のカールが小さく、またヒートシール部が白化しない深絞り包装体が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

10

20

30

40

50

【文献】特開2018-12201号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述したように、最外層にCPPフィルムを用いた深絞り包装用蓋材はフランジ部がカールするのを防ぐことができるが、CPPフィルムは未延伸フィルムであるので、印刷ピッチ寸法精度および光沢性が不十分であり、ヒートシール部が白化するのを十分に抑制することができなかった。一方、最外層にOPEFフィルムを用いた深絞り包装用蓋材は印刷ピッチ寸法精度および光沢性は十分であるものの、耐ピンホール性が不十分であるという問題があった。

10

【0009】

また、特許文献1で提案された深絞り包装体用共押出無延伸フィルムは共押出無延伸フィルムであるので、印刷ピッチ寸法精度が十分ではないという問題があった。

【0010】

そこで、本発明の目的は、優れた光沢性および印刷ピッチ寸法精度を有し、ボイル処理後やレトルト処理後もヒートシールしたフランジ部がカールしにくく、またヒートシール部が白化しにくい深絞り包装用蓋材を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明者は、上記の課題を解決すべく鋭意研究の結果、最外層と、酸素バリア層と、シーラント層とを含む積層体、又は最外層とシーラント層とを含む積層体からなる深絞り包装用蓋材において、該最外層に二軸延伸ポリブチレンテレフタレート（以下、「OPBT」とも記載する）系フィルムを用いることにより、優れた光沢性および印刷ピッチ寸法精度を有し、ボイル処理後やレトルト処理後もヒートシールしたフランジ部がカールしにくく、またヒートシール部が白化しにくい深絞り包装用蓋材が得られることを見出し、本発明を完成した。

20

【0012】

すなわち、本発明は以下の深絞り包装用蓋材および深絞り包装体を提供する。

[1] ポリブチレンテレフタレート樹脂、またはポリブチレンテレフタレート樹脂に対してポリエチレンテレフタレート樹脂を30質量%以下の範囲で配合したポリエステル系樹脂組成物のいずれかからなる二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムからなる最外層と、酸素バリア層と、シーラント層とを含む積層体、又は該最外層とシーラント層とを含む積層体からなる深絞り包装用蓋材。

30

[2] 前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムは長手方向（MD）及び幅方向（TD）における150 熱収縮率が0.1%～5%のフィルムであることを特徴とする、[1]に記載の深絞り包装用蓋材。

[3] 前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムは長手方向（MD）における150 熱収縮率と幅方向（TD）における150 熱収縮率との比（MD/TD）、又は前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムの幅方向（TD）における150 熱収縮率と長手方向（MD）における150 熱収縮率との比（TD/MD）が1.0～30.0のフィルムであることを特徴とする、[1]又は[2]に記載の深絞り包装用蓋材。

40

[4] 前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムは4方向（0°（MD）、45°、90°（TD）、135°）すべての引張破断強度が170MPa以上のフィルムであることを特徴とする、[1]～[3]のいずれかに記載の深絞り包装用蓋材。

【0013】

[5] 深絞り包装用蓋材と、内容物を収容するための凹部および該深絞り包装用蓋材と張り合わせられるフランジ部を有する深絞り包装用底材とを備えた深絞り包装体であって、該深絞り包装用蓋材は[1]～[4]のいずれかに記載の深絞り包装用蓋材であることを特徴とする、深絞り包装体。

50

本発明に係る深絞り包装用蓋材の好ましい態様の1つは、

ポリブチレンテレフタレート樹脂、またはポリブチレンテレフタレート樹脂に対してポリエチレンテレフタレート樹脂を30質量%以下の範囲で配合したポリエステル系樹脂組成物のいずれかからなる二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムからなる最外層と酸素バリア層と、シーラント層とを含む積層体、又は該最外層とシーラント層とを含む積層体からなる深絞り包装用蓋材であって、

前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムは長手方向(MD)における150熱収縮率が1.4%~3.8%であり、幅方向(TD)における150熱収縮率が0.1%~1.2%のフィルムであり、

前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムは長手方向(MD)における150熱収縮率と幅方向(TD)における150熱収縮率との比(MD/TD)、又は前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムの幅方向(TD)における150熱収縮率と長手方向(MD)における150熱収縮率との比(TD/MD)が1.8~2.5.0のフィルムであり、

前記二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムは4方向(0°(MD)、45°、90°(TD)、135°)すべての引張破断強度が170MPa以上のフィルムであることを特徴とする、深絞り包装用蓋材である。

#### 【発明の効果】

#### 【0014】

本発明によれば、優れた光沢性および印刷ピッチ寸法精度を有し、ボイル処理後やレトルト処理後もヒートシールしたフランジ部がカールしにくく、またヒートシール部が白化しにくい深絞り包装用蓋材を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0015】

【図1】図1は深絞り包装体の一例を示す概略図である。

【図2】図2は本発明の一実施態様の深絞り包装用蓋材の概略断面図である[(a)基材層と酸素バリア層とシーラント層とを含む積層体からなる深絞り包装用蓋材の概略断面図。(b)基材層とシーラント層とを含む積層体からなる深絞り包装用蓋材の概略断面図。]。

#### 【図3】図3はチュープラー同時二軸延伸装置の概略図である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0016】

以下に、本発明を実施するための形態について具体的に説明する。

本発明の深絞り包装用蓋材は、図2(a)に示したように、OPBT系フィルムからなる最外層21と、酸素バリア層22と、シーラント層23とを含む積層体、又は図2(b)に示したように、OPBT系フィルムからなる最外層21とシーラント層23とを含む積層体からなるものなどである。

また、本発明の深絞り包装用蓋材は、最外層21と酸素バリア層22との間に又は最外層21とシーラント層23との間に印刷層を設けてもよく、また最外層21、酸素バリア層22およびシーラント層23の各層の間に、又は最外層21とシーラント層23との間に接着樹脂層などの中間層を1層以上設けてよい。

なお、本明細書において、「未延伸」とは「無延伸」と同じ意味として用いる。

#### 【0017】

#### [深絞り包装用蓋材の構成]

#### <最外層>

本発明の深絞り包装用蓋材の最外層は、ポリブチレンテレフタレート樹脂、又はポリブチレンテレフタレート樹脂に対してポリエチレンテレフタレート樹脂を30質量%以下の範囲で配合したポリエステル系樹脂組成物のいずれかからなる二軸延伸ポリブチレンテレフタレート系フィルムからなるものである。

#### 【0018】

10

20

30

40

50

また、最外層として、アルミナ蒸着O P B T系フィルム（O P B T系フィルムにアルミナ蒸着を施したフィルム）やシリカ蒸着O P B T系フィルム（O P B T系フィルムにシリカ蒸着を施したフィルム）などの酸素バリア性O P B T系フィルムを使用することができ、この場合、酸素バリア層は別途、設けても設けなくてもよい。

#### 【0019】

##### (O P B T系フィルムの原料)

O P B T系フィルムに用いられるポリブチレンテレフタレート（以下、「P B T」とも記載する。）樹脂は、ブチレンテレフタレートを主たる繰返し単位とするポリエステルであれば特に限定されるものでは無いが、具体的にはグリコール成分としての1,4-ブタンジオール、又はそのエステル形成性誘導体と、二塩基酸成分としてのテレフタル酸、又はそのエステル形成性誘導体を主成分とし、それらを縮合して得られるホモ、またはコポリマータイプのポリエステルである。最適な機械的強度特性を付与するためには、ポリブチレンテレフタレート樹脂のうち、融点200～250、IV値1.10～1.35d<sup>1</sup>/gの範囲のものが好ましく、さらには融点215～225、IV値1.15～1.30d<sup>1</sup>/gの範囲のものが特に好ましい。

10

#### 【0020】

また、本発明に用いられるP B T樹脂には、ポリエチレンテレフタレート（以下、「P E T」とも記載する。）樹脂をP B T樹脂に対して30質量%以下の範囲、好ましくは5～30質量%の範囲、より好ましくは10～30質量%の範囲で適宜配合することが可能であり、P E T樹脂を配合することによりP B T樹脂の結晶化を適度に抑制することが可能となり、延伸加工性が格段に向上する。配合するP E T樹脂は、エチレンテレフタレートを主たる繰返し単位とするポリエステルであれば特に限定されるものでは無いが、具体的にはグリコール成分としてのエチレングリコール、二塩基酸成分としてのテレフタル酸を主成分としたホモタイプが特に好ましい。最適な機械的強度特性を付与するためには、P E T樹脂のうち、融点240～265、IV値0.55～0.90d<sup>1</sup>/gの範囲のものが好ましく、さらには融点245～260、IV値0.60～0.80d<sup>1</sup>/gの範囲のものが特に好ましい。P E T樹脂を30質量%より多く配合すると、延伸フィルム、または未延伸原反の剛性が高くなり過ぎて、結果として耐圧強度、衝撃強度及び突刺し強度の低下や原反割れに伴う延伸不調が発生する虞があるため好ましくない。

20

#### 【0021】

また、本発明に用いられるP B T樹脂には、必要に応じて滑剤、アンチブロッキング剤、無機增量剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、難燃剤、可塑剤、着色剤、結晶化抑制剤、結晶化促進剤等の添加剤を加えることができる。

30

なお、本発明に用いるP B T樹脂ペレット及びP E T樹脂ペレットは加熱溶融時の加水分解による粘度低下を避けるため、加熱溶融前に水分率が好ましくは0.05質量%以下、より好ましくは0.01質量%以下になるように十分予備乾燥を行った上で使用するのが好ましい。

#### 【0022】

##### (P B T系未延伸原反の製造方法)

O P B T系フィルムを安定的に製造するには、延伸前未延伸原反の結晶化を極力抑制する必要があり、押出されたP B T系溶融体を冷却して製膜する際、P B T系樹脂の結晶化温度領域をある速度以上で冷却する、すなわち原反冷却速度が重要な因子となる。その原反冷却速度は200／秒以上であり、好ましくは250／秒以上であり、特に好ましくは350／秒以上であり、高い冷却速度で製膜された未延伸原反は極めて低い結晶状態を保っているため、延伸時のバブルの安定性が飛躍的に向上する。さらに高速での製膜も可能になることから、生産性も向上する。冷却速度が200／秒未満では、得られた未延伸原反の結晶性が高くなり延伸性が低下する虞があるだけでなく、極端な場合には延伸バブルが破裂し、延伸が継続しない場合がある。

40

#### 【0023】

原反製膜方式は、前記原反冷却速度を満たす方法であれば特に限定されるものでは無い

50

が、急冷製膜の点では内外直接水冷式がもっとも適している。その内外直接水冷式による原反製膜法の概要を以下に説明する。

まず、PBT系樹脂は210～280の温度に設定された押出機によって溶融混練され、Tダイ製膜の場合は、シート状の溶融樹脂を水槽に浸漬することにより内外とも直接水冷する。一方、環状製膜の場合は、押出機に下向きに取り付けられた環状ダイより下方に押し出され、溶融管状薄膜が成形される。

#### 【0024】

次に環状ダイに連結されている冷却マンドレルに導かれ、冷却マンドレル各ノズルから導入された冷却水が溶融管状薄膜の内側に直接接触して、溶融管状薄膜が冷却される。同時に、冷却マンドレルと組み合わせて使用される外部冷却槽からも冷却水が流され、溶融管状薄膜の外側にも冷却水が直接接触して、溶融管状薄膜が冷却される。内部水、および外部水の温度は30以下が好ましく、急冷製膜の観点から20以下が特に好ましい。30より高くなると、原反の白化や冷却水の沸騰による原反外観不良等を招き、延伸も徐々に困難になる場合がある。

10

#### 【0025】

##### (OPBT系フィルムの製造方法)

PBT系未延伸原反は、25以下、好ましくは20以下の雰囲気温度に保ちつつ延伸ゾーンまで搬送する必要があり、当該温度管理下では滞留時間に関係無く、製膜直後の未延伸原反の結晶性を維持することが出来る。この延伸開始点までの結晶化制御は、前記未延伸原反の製膜技術とともに、PBT系樹脂の二軸延伸を安定して行う上で重要なポイントと言える。

20

#### 【0026】

二軸延伸法は、特に限定される訳では無く、例えばチューブラー方式、あるいはテンタ一方式で縦横同時、または逐次二軸延伸する方式等から適宜選択される。得られるOPBT系フィルムの周方向の物性バランスの点で、チューブラー法による同時二軸延伸法が特に好ましい。図3はチューブラー法同時二軸延伸装置の概略図である。延伸ゾーンに導かれた未延伸原反31は、一対のニップロール32間に挿通された後、中に空気を圧入しながらヒーター33で加熱されるとともに、延伸終了時に冷却リング34よりエアーを吹き付けられることにより、チューブラー法によるMD、およびTD同時二軸延伸フィルム37が得られる。

30

#### 【0027】

延伸倍率は、延伸安定性や得られるOPBT系フィルムの強度物性、透明性、および厚み均一性を考慮すると、MD、およびTDそれぞれ2.7～4.5倍の範囲であることが好ましい。延伸倍率が2.7倍未満である場合、得られるOPBT系フィルムの引張強度や衝撃強度が不十分となる可能性があり好ましくない。また延伸倍率が4.5倍超の場合、延伸により過度な分子鎖のひずみが発生し易いので、延伸加工時に破断やパンクが頻繁に発生して、安定的に生産出来ない可能性がある。

延伸温度は、40～80の範囲が好ましく、特に好ましくは45～65である。前記の高い冷却速度で製造した未延伸原反は、結晶性が低いため、比較的低温域の延伸温度で安定して延伸可能である。80を超える高温延伸では、延伸バブルの揺れが激しくなって、大きな延伸ムラが発生して厚み精度の良好なフィルムが得られない可能性がある。一方、40未満の延伸温度では、低温延伸による過度な延伸配向結晶化が発生し易く、フィルムの白化等を招き、場合によって延伸バブルが破裂し延伸継続困難となる可能性がある。このように二軸延伸加工を施すことにより、特に強度物性が飛躍的に向上し、かつ異方性が少ないOPBT系フィルムを得ることが出来る。

40

#### 【0028】

得られたOPBT系フィルムを熱ロール方式またはテンタ一方式、あるいはそれらを組み合わせた熱処理設備に任意の時間投入し、例えば、180～240、特に好ましくは190～210で熱処理を行うことにより、熱寸法安定性に優れたOPBT系フィルムを得ることができる。熱処理温度が240よりも高い場合は、ボーイング現象が大きくな

50

なり過ぎて幅方向での異方性が増加する可能性がある、または結晶化度が高くなり過ぎるため強度物性が低下する可能性がある。一方、熱処理温度が180よりも低い場合は、フィルムの熱寸法安定性が大きく低下する虞があるため、ラミネートや印刷加工時にフィルムが縮み易くなり、実用上問題が生じる可能性がある。

#### 【0029】

本発明に用いられるOPBT系フィルムにおいて、長手方向(MD)及び幅方向(TD)の150熱収縮率は、好ましくは0.1~5.0%であり、より好ましくは0.1~4.0%であり、さらに好ましくは0.1~3.0%である。150熱収縮率が5.0%よりも大きい場合は、深絞り包装用蓋材が深絞り包装体のボイル処理時やレトルト処理時の熱によって、大きく変形する可能性があり、また深絞り包装用蓋材と深絞り包装用底材との張り合せ部であるフランジ部(ヒートシールしたフランジ部)がカールして、深絞り包装体の見栄えを損ねる虞がある。また150熱収縮率が0.1%よりも小さい場合は、MD/TD比が大きくなりすぎると、ヒートシールしたフランジ部がカールしやすくなるので、好ましくない。

10

#### 【0030】

また、本発明に用いられるOPBT系フィルムにおいて、長手方向(MD)における150熱収縮率と幅方向(TD)における150熱収縮率との比(MD/TD)、又は幅方向(TD)における150熱収縮率と長手方向(MD)における150熱収縮率との比(TD/MD)は、好ましくは1.0~30.0であり、より好ましくは1.0~25.0である。150熱収縮率比(MD/TD又はTD/MD)が30.0よりも大きい場合、深絞り包装用蓋材が深絞り包装体のボイル処理時やレトルト処理時の熱によって大きく変形する可能性があり、また深絞り包装用蓋材と深絞り包装用底材との張り合せ部であるフランジ部(ヒートシールしたフランジ部)がカールして、深絞り包装体の見栄えを損ねる虞がある。また150熱収縮率比(MD/TD又はTD/MD)が0.1%よりも小さい場合、ヒートシールしたフランジ部がカールしやすくなるので、好ましくない。

20

#### 【0031】

また、本発明に用いられるOPBT系フィルムの4方向(0°(MD)、45°、90°(TD)、135°)すべての引張破断強度は170MPa以上であることが好ましく、195MPa以上であることがより好ましく、200MPa以上であることがより一層好ましく、これにより、フランジとなる部分に剛性を持たせることや張り合せ後のフランジ部(ヒートシールしたフランジ部)がカールするのを防止する効果が十分に得られ、かつ耐衝撃性や耐突刺性、および印刷ピッチ寸法安定性等の二次加工適性等が格段に向上升する。引張破断強度が170MPaより小さい場合、十分な耐ピンホール性や印刷適性、カール防止効果が得られない虞があるので、好ましくない。

30

一方、OPBT系フィルムの引張破断伸度は好ましくは50%以上150%以下であり、より好ましくは100%以上150%以下である。引張破断伸度が150%よりも大きい場合、あるいは50%よりも小さい場合、印刷やラミネート工程時にOPBT系フィルムの破断や伸び等が発生しやすくなるため好ましくない。

40

#### 【0032】

本発明の深絞り包装用蓋材において、OPBT系フィルムの厚みは好ましくは5~100μmであり、より好ましくは10~30μmである。厚みが5μmよりも小さい場合は、深絞り包装用蓋材の耐ピンホール性が低くなってしまって、深絞り包装体の落袋時に破袋が生じやすくなる虞がある。また必要以上に厚くしすぎても特に品質の低下はないが、コストアップとなる。

#### 【0033】

##### <酸素バリア層>

本発明の深絞り包装用蓋材の酸素バリア層は酸素バリア性を付与するものであって、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物(以下、「EVOH」とも記載する。)層や芳香族ナイロン系樹脂層を含む共押出しフィルムを用いた層を好ましく使用できる。

50

E V O H はその中でも、エチレン含有量は 3 ~ 7 0 モル % であることが好ましい。優れた酸素バリア性を付与するという観点からは、上記エチレン含有量は 1 0 ~ 6 5 モル % であることがより好ましく、2 0 ~ 6 5 モル % であることがさらに好ましく、2 5 ~ 6 0 モル % であることが特に好ましい。上記エチレン含有量が 7 0 モル % を超える場合は、酸素バリア性が不足する虞がある。

また、ビニルエステル成分のケン化度は好ましくは 8 0 % 以上であり、より好ましくは 9 5 % 以上であり、更に好ましくは 9 9 % 以上である。上記ケン化度が 8 0 % 未満の場合、酸素バリア性が悪くなる虞がある。

#### 【 0 0 3 4 】

芳香族ナイロン系樹脂は、特に限定されずに種々のものを用いることができ、例えば、芳香族ジアミン単位を有するもの、または芳香族ジカルボン酸単位を有するものが好ましく用いられる。具体例としては、キシレン系ポリアミドを挙げることができる。キシレン系ポリアミドは、例えば、メタキシレンジアミン単独重合体、または 6 0 質量 % 以上、好ましくは 7 0 質量 % 以上のメタキシレンジアミンと 4 0 質量 % 以下、好ましくは 3 0 質量 % 以下のパラキシレンジアミンとからなるジアミン混合物と、炭素原子数 6 ~ 1 2 の脂肪族二塩基酸（例えば、アジピン酸、セバチン酸、スペリン酸、ウンデカン二酸、ドデカン二酸等）との重縮合反応により合成されるポリアミド樹脂である。より具体的には、ポリメタキシレンアジパミド、ポリメタキシレンセバカミド、ポリメタキシレンスペラミド等の単独重合体、メタキシレン / パラキシレンアジパミド共重合体、メタキシレン / パラキシレンピメラミド共重合体、メタキシレン / パラキシレンアゼラミド共重合体、メタキシレン / パラキシレンアジパミド / セバカミド共重合体等が挙げられる。これらの中でも、メタキシレンジアミンとアジピン酸との重縮合反応から得られる結晶性のポリメタキシレンアジパミド（M X D 6 ）が好ましい。

#### 【 0 0 3 5 】

また、本発明において、酸素バリア層は基材層（O P B T 系フィルム）の内側となる面に酸化アルミニウムや酸化珪素、酸化チタン、酸化スズ、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、酸化カルシウム等の無機酸化物、またはアルミニウム、あるいはそれらの混合物のいずれかからなる蒸着膜を設ける方法で形成することが出来る。なお、蒸着膜としては酸化アルミニウム、または酸化珪素を用いるのが好ましい。

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、イオンプレーティング法等の物理気相成長法、もしくはプラズマ化学気相成長法、熱化学気相成長法、光化学気相成長法等の化学気相成長法を用いることができるが、生産性やコストの点から真空蒸着法が特に好ましく用いられている。

#### 【 0 0 3 6 】

また、基材層のO P B T 系フィルムの内側となる面にポリ塩化ビニリデン（以下、Kコート）等のバリア樹脂からなるコーティング層を設けて酸素バリア性を付与する方法も好ましい。

#### 【 0 0 3 7 】

本発明の深絞り包装用蓋材において、ガスバリア層の厚みは特に限定するものではないが、求める酸素バリア性に応じて 5 ~ 1 0 0  $\mu\text{m}$  程度とすればよい。

#### 【 0 0 3 8 】

##### <シーラント層 >

本発明の深絞り包装用蓋材のシーラント層は特に限定するものではないが、未延伸ポリエチレン系フィルム、未延伸ポリプロピレン系フィルム、未延伸ポリ塩化ビニルフィルム、エチレン - 酢酸ビニルフィルム、アイオノマーフィルム、その他エチレンコポリマー系フィルム等が使用できる。

本発明の深絞り包装用蓋材において、シーラント層の厚みは特に限定するものではないが、耐ピンホール性の観点から 3 0 ~ 1 0 0  $\mu\text{m}$  程度とすればよい。

#### 【 0 0 3 9 】

##### ( 深絞り包装用蓋材の構成 )

10

20

30

40

50

本発明の深絞り包装用蓋材は、上記の最外層と、上記の酸素バリア層と、上記のシーラント層とを含む積層体、又は上記の最外層と上記のシーラント層とを含む積層体からなるものなどである。

#### 【0040】

本発明の深絞り包装用蓋材には、最外層と酸素バリア層との間、又は最外層とシーラント層との間に印刷層を設けてもよく、また最外層、酸素バリア層及びシーラント層などの各層の間に、又は最外層とシーラント層との間に、酸素バリア性維持層や接着樹脂層などの中間層を1層以上設けてもよい。

#### 【0041】

印刷層の形成方法としては特に限定されないが、グラビア印刷、フレキソ印刷、オフセット印刷、シルク印刷、活版印刷及びインクジェット印刷などの公知の印刷方式を単独で又は組み合わせて用いる方法が挙げられる。 10

また、印刷層に用いるインキとしては、グラビア印刷方式の場合、ウレタン系の1液又は2液のインキが好ましく使用できる。

印刷層の厚みは特に限定されるものではないが、好ましくは1～5μmである。

#### 【0042】

酸素バリア性維持層は酸素バリア性の低下を抑制するものであって、酸素バリア層の両側若しくは片側に設けることができる。

酸素バリア性維持層としては、ポリオレフィン系樹脂層、ポリアミド系樹脂層及びポリブチレンテレフタレート樹脂層などを使用することができる。これにより、本発明の深絞り包装用蓋材は、酸素バリア性や耐ピンホール性をより高めることができる。 20

酸素バリア性維持層の厚みは特に限定されないが、求める耐ピンホール性の程度に応じて5～30μm程度とすればよい。

#### 【0043】

接着樹脂層は各層を接着するためのものであって、該接着樹脂層に使用される接着樹脂としては、ポリオレフィン系接着樹脂を好ましく使用することができ、不飽和カルボン酸またはその誘導体から選ばれた少なくとも1種のモノマーをグラフトした変性ポリオレフィン樹脂が好適に使用できる。

#### 【0044】

また、本発明の深絞り包装用蓋材には、最外層、酸素バリア層及びシーラント層などの各層の間に、又は最外層とシーラント層との間にラミネート用接着剤を介した通常のドライラミネート法、またはホットメルト接着剤等をコーティングする方法を用いて接着樹脂層を形成することが出来る。 30

#### 【0045】

接着樹脂層の厚みは特に限定されないが、2～30μm程度とすればよい。

#### 【0046】

本発明の深絞り包装用蓋材の総厚は特に限定されないが、40～150μmであることが好ましく、40～130μmであることがより好ましい。

#### 【0047】

##### (深絞り包装用蓋材の製造方法)

本発明の深絞り包装用蓋材の製造方法は特に限定されないが、最外層、酸素バリア層及びシーラント層をそれぞれ別々に作製した後、ドライラミネート法、プレス法や押出ラミネート法などにより各層を積層する方法や、Tダイ法やチューブラ法などにより、酸素バリア層とシーラント層との複合層を作製した後、ドライラミネート法、プレス法や押出ラミネート法などにより最外層と、複合層とを積層する方法などが挙げられる。 40

#### 【0048】

##### [深絞り包装体]

本発明の深絞り包装体は、上記の深絞り包装用蓋材と、内容物を収容するための凹部および該深絞り包装用蓋材と張り合わせられるフランジ部を有する底材とを備えた包装体である。 50

本発明の深絞り包装体は、深絞り包装用底材と深絞り包装用蓋材とをヒートシール等の接着手段によって、接着させることによって作製することができる。

本発明の深絞り包装体の製造方法の一例として、深絞り成形機を用いて、フィルム（包材）を所望の形状及び大きさの深絞り包装用底材に成形し（フィルム供給工程及びフィルム成形工程）、その中にスライスハム等の内容物を充填し（内容物充填工程）、深絞り包装用底材のフランジ部と深絞り包装用蓋材とをヒートシールし（蓋材供給工程及びシール工程）、真空包装し（真空包装工程）、冷却し（冷却工程）、カットすることにより（切断工程）、製造する方法が挙げられる。

#### 【0049】

本発明の深絞り包装体に用いられる底材としては、熱可塑性樹脂で構成された基材層、バリア層及びシール層を少なくとも含む積層体からなる底材が挙げられ、例えば、無延伸ポリアミド樹脂層／シール性樹脂層、無延伸ポリプロピレン樹脂層／無延伸ポリアミド樹脂層／シール性樹脂層、無延伸ポリプロピレン樹脂層／無延伸ポリアミド樹脂層／無延伸エチレン・ビニルアルコール共重合樹脂層／シール性樹脂層、無延伸ポリプロピレン樹脂層／無延伸ポリアミド樹脂層／無延伸ポリアミド樹脂層／シール性樹脂層、及び無延伸ポリプロピレン樹脂層／エチレン・酢酸ビニル共重合体ケン化物層／シール性樹脂層からなるドライラミネート品又は共押出複合フィルムなどを使用することができる。

10

#### 【実施例】

#### 【0050】

以下に実施例および比較例を用いて、本発明を具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

20

#### 【0051】

深絞り包装用蓋材を製造する際に用いたフィルムは下記のとおりである。

#### [最外層]

- ・ ホモ CPP : 未延伸ポリプロピレンフィルム（三井化学東セロ株式会社製、SC、厚さ 30 μm 又は 40 μm）
- ・ O P E T : 二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム（東洋紡株式会社製、E 51 02、厚さ 12 μm）
- ・ O N Y : 二軸延伸ナイロンフィルム（興人フィルム & ケミカルズ株式会社製、ボニール RX、厚さ 15 μm）

30

#### [酸素バリア層]

- ・ バリア NY : M X D 6 ナイロンとナイロン - 6 の共押出多層 2 軸延伸ガスバリアナイロンフィルム（興人フィルム & ケミカルズ株式会社製、ボニール S P Y、厚さ 15 μm）

#### [シーラント層]

- ・ L L D P E : 未延伸直鎖状短鎖分岐ポリエチレンフィルム（三井化学東セロ株式会社製、T U X - H C E、厚さ 50 μm）
- ・ レト CPP : 未延伸ポリプロピレンフィルム（三井化学東セロ株式会社製、SC、厚さ 60 μm）

#### 【0052】

（製造例 1：O P B T フィルムの製造）

40

140 で 5 時間熱風乾燥機にて乾燥した P B T 樹脂ペレット（ホモタイプ、融点 = 224、IV 値 = 1.26 d l / g）を押出機中、シリンダーおよびダイ温度 210 ~ 275 の各条件で溶融混練して溶融管状薄膜を環状ダイより下方に押し出した。引き続き、冷却マンドレルの外径を通しカラブサロールで折り疊んだ後、引取ニップロールにより 1.2 m / 分の速度で製膜引取りを行った。溶融管状薄膜に直接接触する冷却水の温度は内側、外側ともに 20 であり、原反冷却速度は 416 / 秒であった。未延伸原反の厚みは 185 μm、折径は 143 mm であり、P B T 樹脂中にはあらかじめ滑剤としてステアリン酸マグネシウムを 1000 ppm 添加した。図 3 に示す構造のチューブラー同時二軸延伸装置にて、上記の条件で製膜した未延伸原反 31 を 20 の雰囲気中でニップロール 32 まで搬送し、縦横同時二軸延伸を行った。延伸倍率は MD が 3.2 倍であり、TD

50

が3.2倍であり、延伸温度は60であった。次に、この二軸延伸フィルム37を熱口一式熱処理設備、次いでテンター式熱処理設備に投入し、210で熱処理を施すことによりOPBTフィルムを得た。なお、フィルムの厚みは15μmであった。

#### 【0053】

得られたOPBTフィルムについて、下記の(150収縮率の評価方法)に従って、150収縮率を求めたところ、MD方向の150収縮率は1.4%であり、TD方向の150収縮率は0.8%であった。

##### (150 収縮率の評価方法)

MD、TD方向へそれぞれ20cmにカットした四角形のフィルムを150の雰囲気で30分間処理し、処理前後のそれぞれの方向の長さを測定し収縮率を求めた。

10

#### 【0054】

また、得られたOPBTフィルムについて、下記の(引張破断強伸度の評価方法)に従って、0(MD)方向/45°方向/90°(TD)方向/135°方向それぞれの、引張破断強度、引張破断伸度、および4方向の引張破断強度のうち最大値と最小値の比を求めた。その結果を表1に示した。

##### (引張破断強伸度の評価方法)

引張破断強伸度は、オリエンテック製 テンシロン(RTC-1210-A)を使用し、試料幅15mm、チャック間100mm、引張速度200mm/分の条件で、0(MD)方向/45°方向/90°(TD)方向/135°方向の4方向それぞれについて測定し、得られた応力-ひずみ曲線に基づいて、各方向での引張破断強度、引張破断伸度、および4方向の引張破断強度のうち最大値と最小値の比を求めた。

20

#### 【0055】

##### (製造例2：深絞り包装用底材フィルムの製造)

深絞り包装用底材フィルム1：ポリプロピレン(PP)(40μm)/MXD6(10μm)/無延伸ナイロン(CNY)(25μm)/PP(70μm)の未延伸複合フィルムを共押出環状ダイを使用した下向冷水成型法により成膜した。

深絞り包装用底材フィルム2：PP(40μm)/EVOH(10μm)/PP(70μm)の未延伸複合フィルムを共押出環状ダイを使用した下向冷水成型法により成膜した。

#### 【0056】

##### <実施例1>

30

製造例1で得られたOPBTフィルム(MD/TD熱収縮率が1.4%/0.8%のOPBTフィルム)の表面に、通常のポリウレタン系インキからなる通常のグラビアインキ組成物を使用し、グラビア印刷方式で所望の印刷模様を形成した。次にOPBTフィルムの印刷された面にドライラミネート用接着剤(2液硬化型ポリウレタン)を塗布し溶剤を乾燥させて接着樹脂層(固形分で3.5g/m<sup>2</sup>)を形成した後、該接着樹脂層の表面に酸素バリア層としてバリアNY(MXD6ナイロンとナイロン-6の共押出多層2軸延伸ガスバリアナイロンフィルム)を張り合わせた後、同じ手順で該酸素バリア層の表面にシーラント層としてLLDPE(未延伸直鎖状短鎖分岐ポリエチレンフィルム)を張り合せ、深絞り包装用蓋材を得た。

また、深絞り包装機(MULTIVAC R535)を用いて、深絞り包装用底材フィルム2を100に加熱し加圧時間0.25秒、加工速度6.7cm/分で真空圧空成形して、成形サイズ100mm×100mm、深さ5~30mmの底材を得た。

40

その後、上記の深絞り包装用蓋材と上記の底材とを合せて、150×2秒の条件でヒートシールして深絞り包装体を作製した。

#### 【0057】

##### <実施例2>

実施例1において、MD/TD熱収縮率が2.3%/0.4%のOPBTフィルムに変えた以外は実施例1と同様に行った。

#### 【0058】

##### <実施例3>

50

実施例 1において、MD / TD 熱収縮率が 2 . 4 % / 0 . 3 % の O P B T 系フィルムに変えた以外は実施例 1と同様に行った。

**【 0 0 5 9 】**

< 実施例 4 >

実施例 1において、MD / TD 熱収縮率が 2 . 3 % / 0 . 4 % の O P B T 系フィルムに変えた以外は実施例 1と同様に行った。

**【 0 0 6 0 】**

< 実施例 5 >

実施例 1において、MD / TD 熱収縮率が 2 . 8 % / 0 . 2 % の O P B T フィルムに変えた以外は実施例 1と同様に行った。

10

**【 0 0 6 1 】**

< 実施例 6 >

実施例 1において、MD / TD 熱収縮率が 2 . 5 % / 0 . 1 % の O P B T のフィルムに変えた以外は実施例 1と同様に行った。

**【 0 0 6 2 】**

< 実施例 7 >

実施例 1において、MD / TD 熱収縮率が 3 . 8 % / 1 . 2 % の O P B T フィルムに変えた以外は実施例 1と同様に行った。

**【 0 0 6 3 】**

< 実施例 8 >

製造例 1と同様の操作により、150 における MD / TD 熱収縮率が 2 . 6 % / 0 . 3 % である O P B T フィルムを得た。得られた O P B T フィルムの表面に、通常のポリウレタン系インキからなる通常のグラビアインキ組成物を使用し、グラビア印刷方式で所望の印刷模様を形成した。次に O P B T フィルムの印刷された面にドライラミネート用接着剤（2液硬化型ポリウレタン）を塗布し溶剤を乾燥させて接着樹脂層（固形分で 3 . 5 g / m<sup>2</sup>）を形成した後、該接着樹脂層の表面にシーラント層として L L D P E（未延伸直鎖状短鎖分岐ポリエチレンフィルム）を張り合せ、深絞り包装用蓋材を得た。

20

また、深絞り包装機（M U L T I V A C R 5 3 5）を用いて、深絞り包装用底材フィルム 2 を 100 に加熱し加圧時間 0 . 25 秒、加工速度 6 . 7 c / 分で真空圧空成形して、成形サイズ 100 mm × 100 mm、深さ 5 ~ 30 mm の底材を得た。

30

その後、上記の深絞り包装用蓋材と上記の底材とを合せて、150 × 2 秒の条件でヒートシールして深絞り包装体を作製した。

**【 0 0 6 4 】**

< 実施例 9 >

実施例 2において、L L D P E（未延伸直鎖状短鎖分岐ポリエチレンフィルム）をレト C P P（未延伸ポリプロピレンフィルム）に変え、深絞り包装用底材フィルム 2 を深絞り包装用底材フィルム 1 に変えた以外は実施例 2と同様に行った。

**【 0 0 6 5 】**

< 実施例 10 >

実施例 8において、MD / TD 熱収縮率が 2 . 4 % / 0 . 2 % の O P B T フィルムに変え、また、L L D P E（未延伸直鎖状短鎖分岐ポリエチレンフィルム）をレト C P P（未延伸ポリプロピレンフィルム）に変えた以外は実施例 8と同様に行った。

40

**【 0 0 6 6 】**

< 実施例 11 >

実施例 2において、最外層兼酸素バリア層として K - O P B T（O P B T フィルム上にポリ塩化ビニリデンからなるコーディング層を設けたフィルム、厚さ 15 μm）を使用し、深絞り包装用底材フィルム 2 を深絞り包装用底材フィルム 1 に変えた以外は実施例 2と同様に行った。

**【 0 0 6 7 】**

< 実施例 12 >

50

実施例 10において、最外層兼酸素バリア層として透明蒸着O P B T ( M D / T D 熱収縮率が 2 . 3 % / 0 . 3 % の O P B T フィルム上にシリカ蒸着を施したフィルム、厚さ 15 μ m ) を使用した以外は、実施例 10 と同様に行った。

【 0 0 6 8 】

< 比較例 1 >

実施例 1において、熱収縮率が 3 . 6 % / 0 . 1 % の O P B T フィルムに変えた以外は実施例 1 と同様に行った。

【 0 0 6 9 】

< 比較例 2 >

実施例 1において、熱収縮率が 6 . 0 % / 4 . 0 % の O P B T フィルムに変えた以外は実施例 1 と同様に行った。 10

【 0 0 7 0 】

< 比較例 3 >

実施例 2において、M D / T D 延伸倍率を 3 . 0 倍 / 2 . 5 倍に変えた以外は実施例 2 と同様に行った。

【 0 0 7 1 】

< 比較例 4 >

実施例 9において、M D / T D 延伸倍率を 2 . 8 倍 / 2 . 5 倍に変えた以外は実施例 9 と同様に行った。 20

【 0 0 7 2 】

< 比較例 5 >

P B T 樹脂とP E T 樹脂を 5 0 / 5 0 でブレンドしたものを用いて、製造例 1 の製造方法で成膜後、延伸を行ったが延伸が安定せず、延伸フィルムを取得することができなかつた。

【 0 0 7 3 】

< 比較例 6 >

実施例 1において、最外層の O P B T フィルムをホモC P P ( 厚さ 3 0 μ m ) に変えた以外は実施例 1 と同様に行った。

【 0 0 7 4 】

< 比較例 7 >

実施例 9において、最外層の O P B T フィルムをホモC P P ( 厚さ 4 0 μ m ) に変えた以外は実施例 9 と同様に行った。 30

【 0 0 7 5 】

< 比較例 8 >

実施例 1において、最外層の O P B T フィルムを O P E T フィルム ( 厚さ 1 2 μ m ) に変えた以外は実施例 1 と同様に行った。

【 0 0 7 6 】

< 比較例 9 >

実施例 1において、最外層の O P B T フィルムを O N Y フィルム ( 厚さ 1 5 μ m ) に変えた以外は実施例 1 と同様に行った。 40

【 0 0 7 7 】

各深絞り包装体及び各深絞り包装用蓋材について、ボイル処理後・レトルト処理後のカールの発生の有無、ヒートシール部の白化の有無、グロス値、光沢性、印刷ピッチずれ、およびヒートシール後蓋材張りを評価した。各評価手順を下記に示す。また結果を表 1 に示した。

【 0 0 7 8 】

( ボイル処理後のカールの発生 )

作製した包装体について、沸騰水によるボイル処理を 3 0 分間実施した後、直ちに包装体を水平台上に置いて観察し、包装体のヒートシールしたフランジ部の四隅のうち、最もカールが大きい箇所の水平台からの高さを「カール最大高さ」として測定し、カール最大

高さが 5 mm 以下 の場合は とし、 5 mm を超える場合は × とした。

(レトルト処理後のカールの発生)

作製した深絞り包装体をレトルト釜に入れ、温度 135 × 壓力 3.1 kg/cm<sup>2</sup> で、30 分間レトルト処理した後、直ちに包装体を水平台上に置いて観察し、包装体のヒートシールしたフランジ部の四隅のうち、最もカールが大きい箇所の水平台からの高さを「カール最大高さ」として測定し、カール最大高さが 5 mm 以下 の場合は とし、 5 mm を超える場合は × とした。

(ヒートシール後ヒートシール部の白化)

深絞り包装用蓋材と深絞り包装用底材とを温度 160 でヒートシールした後のヒートシール箇所の白化有無を評価した。白化が無い場合は ○ とし、白化が発生した場合は × とした。

10

(グロス値)

深絞り包装用蓋材について、最外層側のグロス値を JIS K 7105 に準拠して測定した。

(光沢目視)

深絞り包装用蓋材の最外層側から光沢性を目視で評価した。光沢があった場合は とし、光沢が無い場合は × とした。

(印刷ピッチずれ評価)

深絞り包装用蓋材に、グラビア印刷で 8 色を順に重ねて印刷した。そして、印刷模様のピッチ寸法精度は、1 色目を基準とし、2 色目以降の各色との寸法差が全て ± 0.1 % 以内であったものは とし、1 色でも 0.1 % を超えた場合が × とした。

20

(ヒートシール後蓋材張り)

作製した深絞り包装体について、蓋材に弛みが見られない場合は とし、蓋材に弛みが見られる場合は × とした。

【0079】

表 1 に示すように、深絞り包装用蓋材において、OPBT フィルム若しくは O P B T 系フィルムからなる最外層と、酸素バリア層とシーラント層とを含む積層体、又は該最外層とシーラント層とを含む積層体からなる構成とすることで、優れた光沢性および印刷ピッチ寸法精度を有し、ボイル処理後やレトルト処理後もヒートシールしたフランジ部がカールしにくく、またヒートシール部が白化しにくい深絞り包装用蓋材を得られることがわかった。

30

【0080】

40

50

【表 1】

試験番号	PB樹脂に 対するET 樹脂の混合率 [%]	最外層 構成部#1	OPBT引張強度測定				OPBT引張強度測定				OPBT引張強度測定														
			OPBTフィルム 製造時の延伸率 MD	O' (MD)	45° (MD)	90° (MD)	OPBT引張強度 測定結果 最大値/ 最小値 (%)	OPBT引張強度 測定結果 MD	OPBT引張強度 測定結果 TD	OPBT引張強度 測定結果 % (TD)	OPBT引張強度 測定結果 温度50°C 蒸気中	OPBT引張強度 測定結果 ヒートシール 温度60°C 蒸気中	OPBT引張強度 測定結果 ヒートシール 温度60°C 光沢 (自燃)	OPBT引張強度 測定結果 ヒートシール 温度60°C 発光 なし											
実験例1	0	OPBT	OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.2	3.2	221	229	232	196	1.2	135	109	92	122	1.4	0.8	1.8	0	-	0	106	0	0	0	
実験例2	0	OPBT	OPBT系 OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.2	3.2	212	240	235	200	1.3	140	111	105	118	2.3	0.4	5.8	0	-	0	106	0	0	0	
実験例3	10	OPBT系 OPBT系 OPBT系	OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.2	3.2	218	245	238	189	1.2	133	108	105	115	2.4	0.3	8.0	0	-	0	108	0	0	0	
実験例4	30	OPBT系 OPBT系 OPBT系	OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.2	3.2	225	243	235	208	1.2	128	111	108	111	2.3	0.4	5.8	0	-	0	105	0	0	0	
実験例5	0	OPBT	OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.2	3.2	216	233	243	190	1.3	125	101	100	113	2.6	0.2	14.0	0	-	0	112	0	0	0	
実験例6	0	OPBT	OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.2	3.2	223	235	235	198	1.3	133	100	98	127	2.5	0.1	25.0	0	-	0	111	0	0	0	
実験例7	0	OPBT	OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.2	3.2	222	232	260	201	1.3	140	108	96	122	3.8	1.2	3.2	0	-	0	118	0	0	0	
実験例8	0	OPBT	OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.2	3.2	223	240	241	205	1.2	133	115	103	124	2.6	0.3	8.7	0	-	0	103	0	0	0	
実験例9	0	OPBT	OPBT(15)///U-PNY(15)/レ-CPP(60)	3.2	3.2	212	240	235	200	1.3	140	111	105	118	2.3	0.4	5.8	-	0	0	107	0	0	0	
実験例10	0	OPBT	OPBT(15)///U-CPP(60)	3.2	3.2	233	240	244	201	1.2	135	107	108	121	2.4	0.2	12.0	-	0	0	110	0	0	0	
実験例11	0	OPBT	K-OPBT(15)///U-LDPE(50)	3.2	3.2	212	244	235	200	1.3	140	106	110	118	2.3	0.4	5.8	0	-	0	113	0	0	0	
実験例12	0	OPBT	透明熱可塑性OPBT(15)///U-LDPE(60)	3.2	3.2	210	234	241	203	1.2	142	102	105	119	2.3	0.3	7.7	-	0	0	115	0	0	0	
比較例1	0	OPBT	OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.2	3.2	215	233	243	190	1.3	128	115	100	115	3.6	0.1	36.0	×	-	0	104	0	0	0	
比較例2	0	OPBT	OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.2	3.2	211	240	250	202	1.3	136	110	92	120	6.0	4.0	1.5	×	-	0	106	0	0	0	
比較例3	0	OPBT	OPBT(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	3.0	2.6	165	195	182	156	1.2	112	103	72	88	2.3	0.4	5.8	×	-	0	111	0	0	0	
比較例4	0	OPBT	OPBT(15)///U-PNY(15)/レ-CPP(60)	2.8	2.5	175	186	181	160	1.1	103	88	76	99	2.3	0.4	5.8	-	0	0	104	0	0	0	
比較例5	50	OPBT系 -	-	3.2	3.2	延伸フィルム試験結果												-	-	-	-	-	-	-	-
比較例6	-	ホモCPP ホモCPP	ホモCPP(30)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	88	0	x	x	
比較例7	-	ホモCPP ホモCPP	ホモCPP(40)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	x	x	90	x	x	0	0	
比較例8	-	OPET	OPET(12)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	0.1	14.0	x	-	0	102	0	0	x
比較例9	-	ONY	ONY(15)///U-PNY(15)/LLDPE(50)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	0.8	1.0	x	-	0	100	0	0	0

※1：各欄において、カッコ内の数字は厚みを表す（単位：μm）。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0081】

本発明のOPBTを含む深絞り包装用蓋材によれば、光沢を損なうことなく、且つ印刷ピッチ寸法精度のよいOPETと同じように印刷加工が可能で、ボイル処理後やレトルト処理後もヒートシールしたフランジ部がカールしにくく、且つヒートシール部が白化しにくいため、商品価値を落とすことがない薄いフィルムを提供することができ、廃棄物減容化を可能にする深絞り包装用蓋材である。

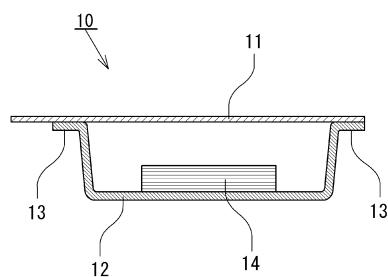
## 【符号の説明】

## 【0082】

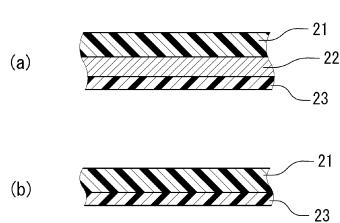
- 1 0 深絞り包装体  
 1 1 深絞り包装用蓋材  
 1 2 深絞り包装用底材  
 1 3 フランジ部  
 1 4 食品  
 2 1 最外層  
 2 2 酸素バリア層  
 2 3 シーラント層  
 3 1 未延伸原反  
 3 2 ニップロール  
 3 3 ヒーター  
 3 4 冷却リング  
 3 5 カラップサロール  
 3 6 ニップロール  
 3 7 二軸延伸フィルム

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

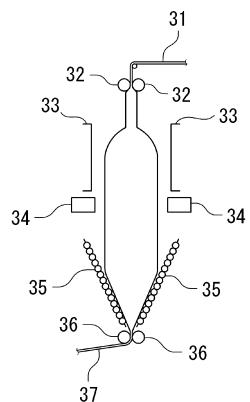
20

30

40

50

【図3】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献
- 特開2004-066455(JP,A)  
特開2012-121241(JP,A)  
特開2013-203455(JP,A)  
特開2007-203532(JP,A)  
特開2005-289403(JP,A)  
特開2018-103402(JP,A)  
特開2017-052524(JP,A)  
興人フィルム&ケミカルズ株式会社HP,二軸延伸PBTフィルム「ボブレット」のご紹介,日本,2018年10月15日,<https://www.kohjin.co.jp/company/release/pdf/181015.pdf>
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- B32B 1/00-43/00  
B65D 35/44-35/54、39/00-55/16、  
67/00-79/02、81/18-81/30、81/38、85/88  
B29C 55/00-55/30、61/00-61/10  
Japio-GPG/FX