

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年12月12日(12.12.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/252688 A1

(51) 国際特許分類:

B32B 27/32 (2006.01) *B65D 65/40* (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01) *C08J 5/18* (2006.01)
B65D 35/10 (2006.01)

(74) 代理人: 宮嶋 学, 外(MIYAJIMA Manabu et al.);
〒1000005 東京都千代田区丸の内 1 丁目
6 番 6 号 日本生命丸の内ビル 協和特
許法律事務所 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/035760

(22) 国際出願日: 2023年9月29日(29.09.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願	2023-094316	2023年6月7日(07.06.2023)	JP
特願	2023-094321	2023年6月7日(07.06.2023)	JP
特願	2023-094328	2023年6月7日(07.06.2023)	JP
特願	2023-094339	2023年6月7日(07.06.2023)	JP
特願	2023-125863	2023年8月1日(01.08.2023)	JP
特願	2023-125853	2023年8月1日(01.08.2023)	JP
特願	2023-125858	2023年8月1日(01.08.2023)	JP
特願	2023-141778	2023年8月31日(31.08.2023)	JP
特願	2023-141803	2023年8月31日(31.08.2023)	JP
特願	2023-141788	2023年8月31日(31.08.2023)	JP
特願	2023-141812	2023年8月31日(31.08.2023)	JP

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

(71) 出願人: 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON
PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京
都 新宿区市谷加賀町一丁目 1 番
1 号 Tokyo (JP).

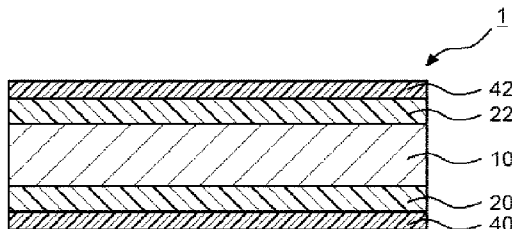
(72) 発明者: 植木 貴之(UEKI Takayuki); 〒1628001
東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大
日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: STRETCHED BASE MATERIAL, PRINTING BASE MATERIAL, BARRIER BASE MATERIAL, LAMI-
NATE, AND PACKAGING CONTAINER

(54) 発明の名称: 延伸基材、印刷基材、バリア性基材、積層体および包装容器



(57) Abstract: Provided is a stretched base material comprising at least, in this order: a first surface resin layer containing a gas barrier resin as a main component; a polyolefin intermediate layer containing polyolefin as a main component; and a second surface resin layer containing a gas barrier resin as a main component.

(57) 要約: ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィン
を主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有す
る第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える、延伸基材。



WO 2024/252688 A1

明 細 書

発明の名称：

延伸基材、印刷基材、バリア性基材、積層体および包装容器

関連出願の相互参照

[0001] 本願は、それぞれ2023年6月7日に出願された特願2023-094316号、特願2023-094328号、特願2023-094321号および特願2023-094339号、それぞれ2023年8月1日に出願された特願2023-125863号、特願2023-125853号および特願2023-125858号、ならびに、それぞれ2023年8月31日に出願された特願2023-141778号、特願2023-141788号、特願2023-141803号および特願2023-141812号に基づく優先権を主張するものであり（いずれも日本国特許出願）、これら全体の開示内容は参照されることにより、本明細書の開示の一部とされる。

技術分野

[0002] 本開示は、延伸基材、印刷基材、バリア性基材、積層体および包装容器に関する。

背景技術

[0003] 液体および粉体などの内容物を収容するため、包装容器が用いられている。包装容器は、基材およびヒートシール層を備える積層体を用いて作製されている（例えば特許文献1参照）。例えば、延伸ポリプロピレンフィルムは、強度および耐熱性に優れることから、基材として使用されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2020-55156号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 内容物の種類によっては、包装容器にはガスバリア性が要求される場合がある。延伸ポリプロピレンフィルムはガスバリア性が通常は高くない。本開示は、ガスバリア性に優れるポリオレフィン系延伸基材を提供することを一つの目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の延伸基材の一態様は、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、ガスバリア性に優れるポリオレフィン系延伸基材を提供できる。例えば、該ポリオレフィン系延伸基材上に蒸着膜を備えるバリア性基材は、ガスバリア性にさらに優れる。該延伸基材および該バリア性基材は、例えば、ガスバリア性に優れる包装容器を作製するための包装材料における基材として有用である。

図面の簡単な説明

[0008] [図1A]図1 Aは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図1B]図1 Bは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図2A]図2 Aは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図2B]図2 Bは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図2C]図2 Cは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図2D]図2 Dは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図2E]図2 Eは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図3A]図3 Aは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図3B]図3 Bは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図3C]図3 Cは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図3D]図3 Dは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図3E]図3 Eは、バリア性基材の一実施形態を示す模式断面図である。

[図4A]図4 Aは、積層体の一実施形態を示す模式断面図である。

[図4B]図4 Bは、積層体の一実施形態を示す模式断面図である。

[図5A]図5 Aは、積層体の一実施形態を示す模式断面図である。

[図5B]図5 Bは、積層体の一実施形態を示す模式断面図である。

[図6A]図6 Aは、積層体の一実施形態を示す模式断面図である。

[図6B]図6 Bは、積層体の一実施形態を示す模式断面図である。

[図7]図7は、積層体を含むチューブ容器本体と、キャップと、を備えるチューブ容器の一実施形態を示す斜視図である。

[図8]図8は、図7のA-A断面図である。

[図9]図9は、2軸延伸フィルムの一実施形態を示す模式断面図である。

[図10]図10は、2軸延伸フィルムの一実施形態を示す模式断面図である。

[図11]図11は、2軸延伸フィルムの一実施形態を示す模式断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本開示の実施形態について、詳細に説明する。本開示は多くの異なる形態で実施でき、以下に例示する実施形態の記載内容に限定して解釈されない。図面は、説明をより明確にするため、実施形態に比べ、各層の幅、厚さおよび形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本開示の解釈を限定しない。本明細書と各図において、既出の図に関してすでに説明したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

[0010] 本明細書において、あるパラメータに関して複数の上限値の候補および複数の下限値の候補が挙げられている場合、そのパラメータの数値範囲は、任意の1つの上限値の候補と任意の1つの下限値の候補とを組み合わせることによって構成されてもよい。上記パラメータとしては、例えば、物性値、成分の含有割合および層の厚さが挙げられる。一例として、「パラメータBは、好ましくはA1以上、より好ましくはA2以上、さらに好ましくはA3以上である。パラメータBは、好ましくはA4以下、より好ましくはA5以下、さらに好ましくはA6以下である。」との記載について説明する。この例

において、パラメータBの数値範囲は、A 1 以上A 4 以下でもよく、A 1 以上A 5 以下でもよく、A 1 以上A 6 以下でもよく、A 2 以上A 4 以下でもよく、A 2 以上A 5 以下でもよく、A 2 以上A 6 以下でもよく、A 3 以上A 4 以下でもよく、A 3 以上A 5 以下でもよく、A 3 以上A 6 以下でもよい。

[0011] 本明細書において、ポリプロピレンとは、プロピレンホモポリマー、または、全繰返し構成単位中、プロピレン由来の構成単位の含有割合が任意のコモノマー由来の構成単位の含有割合よりも大きい重合体をいう。この重合体において、プロピレン由来の構成単位の含有割合は、全繰返し構成単位中、例えば50モル%以上でもよく、60モル%以上でもよく、70モル%以上でもよく、80モル%以上でもよく、90モル%以上でもよい。上記含有割合は、NMR法により測定される。

[0012] ポリプロピレンは、プロピレンホモポリマー（ホモポリプロピレン）、プロピレン- α -オレフィンランダム共重合体等のプロピレンランダムコポリマー（ランダムポリプロピレン）およびプロピレン- α -オレフィンブロック共重合体等のプロピレンブロックコポリマー（ブロックポリプロピレン）のいずれでもよく、これらから選択される2種以上の混合物でもよい。ポリプロピレンとしては、環境負荷低減という観点から、バイオマス由来のポリプロピレンや、メカニカルリサイクルまたはケミカルリサイクルされたポリプロピレンを用いてもよい。 α -オレフィンとしては、例えば、プロピレン以外の炭素数2以上20以下の α -オレフィンが挙げられ、具体的には、エチレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン、1-テトラデセン、1-ヘキサデセン、1-オクタデセン、1-エイコセン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ペンテンおよび6-メチル-1-ヘプテンが挙げられ、エチレン、1-ブテン、1-ペンテンおよび1-ヘキセンが好ましい。

[0013] 本明細書において、ポリプロピレンの密度は、例えば0.88 g/cm³以上0.92 g/cm³以下である。本明細書において、ポリプロピレンの密度は、JIS K 7112:1999のD法（密度勾配管法、23℃）に準拠

して測定される。

[0014] 本明細書において、ポリエチレンとは、全繰返し構成単位中、エチレン由来の構成単位の含有割合が50モル%超の重合体をいう。この重合体において、エチレン由来の構成単位の含有割合は、好ましくは70モル%以上、より好ましくは80モル%以上、さらに好ましくは90モル%以上、特に好ましくは95モル%以上である。上記含有割合は、NMR法により測定される。

[0015] 本明細書において、ポリエチレンは、エチレンの単独重合体でもよく、エチレンと、エチレン以外のエチレン性不飽和モノマーとの共重合体でもよい。エチレン以外のエチレン性不飽和モノマーとしては、例えば、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン、1-テトラデセン、1-ヘキサデセン、1-オクタデセン、1-エイコセン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ペンテンおよび6-メチル-1-ヘプテン等の炭素数3以上20以下の α -オレフィン、酢酸ビニルおよびプロピオン酸ビニル等のビニルモノマー、ならびに（メタ）アクリル酸メチルおよび（メタ）アクリル酸エチル等の（メタ）アクリル酸エステルが挙げられる。

[0016] 本明細書において、ポリエチレンとしては、例えば、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレンおよび直鎖状低密度ポリエチレン、ならびにエチレン-酢酸ビニル共重合体およびエチレン-（メタ）アクリル酸エステル共重合体が挙げられる。ポリエチレンとしては、環境負荷低減という観点から、バイオマス由来のポリエチレンや、メカニカルリサイクルまたはケミカルリサイクルされたポリエチレンを用いてもよい。

[0017] 本明細書において、ポリエチレンの密度は、以下のとおりである。

高密度ポリエチレンの密度は、好ましくは 0.945 g/cm^3 を超える。高密度ポリエチレンの密度の上限は、例えば 0.965 g/cm^3 であり、好ましくは 0.960 g/cm^3 である。中密度ポリエチレンの密度は、好ましくは 0.930 g/cm^3 を超えて 0.945 g/cm^3 以下である。低密度ポ

リエチレンの密度は、好ましくは 0.860 g/cm^3 以上 0.930 g/cm^3 以下、より好ましくは 0.900 g/cm^3 以上 0.930 g/cm^3 以下である。直鎖状低密度ポリエチレンの密度は、好ましくは 0.860 g/cm^3 以上 0.930 g/cm^3 以下、より好ましくは 0.900 g/cm^3 以上 0.930 g/cm^3 以下である。本明細書において、ポリエチレンの密度は、JIS K 7112 : 1999のD法（密度勾配管法、 23°C ）に準拠して測定される。

[0018] 低密度ポリエチレンは、例えば、高圧重合法によりエチレンを重合して得られるポリエチレン（高圧法低密度ポリエチレン）である。直鎖状低密度ポリエチレンは、例えば、チーグラール・ナッタ触媒などのマルチサイト触媒またはメタロセン触媒などのシングルサイト触媒を用いた重合法によりエチレンおよび少量の α -オレフィンを重合して得られるポリエチレンである。

[0019] 密度または分岐が異なるポリエチレンは、重合方法を適宜選択することによって得られる。例えば、重合触媒として、チーグラール・ナッタ触媒などのマルチサイト触媒、またはメタロセン触媒などのシングルサイト触媒を用いて、気相重合、スラリー重合、溶液重合および高圧イオン重合のいずれかの方法により、1段または2段以上の多段で重合を行うことが好ましい。

[0020] 本明細書において、ポリプロピレンおよびポリエチレン等のポリオレフィンのメルトフローレート（MFR）は、製膜性および加工性という観点から、好ましくは 0.1 g/10分 以上、より好ましくは 1 g/10分 以上、さらに好ましくは 1.5 g/10分 以上であり、好ましくは 50 g/10分 以下、より好ましくは 30 g/10分 以下、さらに好ましくは 10 g/10分 以下、特に好ましくは 5 g/10分 以下であり、例えば 0.1 g/10分 以上 50 g/10分 以下である。本明細書において、ポリオレフィンのMFRは、JIS K 7210-1 : 2014に準拠して、荷重 2.16 kg の条件で、A法により測定される。MFRの測定温度は、ポリオレフィンの融点等に応じて設定され、ポリプロピレンの場合は 230°C であり、ポリエチレンの場合は 190°C である。

[0021] 本明細書において、以下の説明で登場する各成分（例えば、ポリプロピレンおよびポリエチレンなどのポリオレフィン、 α -オレフィン、ガスバリア性樹脂などの樹脂材料、接着性樹脂、ならびに添加剤）は、それぞれ1種用いてもよく、2種以上を用いてもよい。

[0022] 本明細書において、「フィルム」および「シート」について言及する場合があるが、「フィルム」および「シート」は、呼称の違いのみに基づいて互いから区別されない。

本明細書において、「多層」とは、2層以上を意味する。

[0023] 本明細書において、ある層における「主成分」とは、当該層中の含有割合が50質量%超、好ましくは60質量%以上、より好ましくは70質量%以上、さらに好ましくは80質量%以上である成分をいう。

[0024] [延伸基材]

本開示の第1の態様の延伸基材は、

ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第1の表面樹脂層と、

ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、

ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、

を厚さ方向にこの順に少なくとも備える。

以下、「厚さ方向にこの順に備える」を単に「この順に備える」と記載する。

[0025] 第1の態様の延伸基材は、一実施形態において、ポリプロピレン系延伸基材であり、

ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第1の表面樹脂層と、

ポリプロピレンを主成分として含有するポリプロピレン中間層と、

ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、

をこの順に少なくとも備える。

第1の態様の延伸基材は、一実施形態において、ポリエチレン系延伸基材であり、

ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第1の表面樹脂層と、

ポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン中間層と、
ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備える。

[0026] 第1の態様の延伸基材は、一実施形態において、

ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第1の表面樹脂層と、
ポリエチレンを主成分として含有する、1層または2層以上のポリエチレン中間層と、
ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備え、ポリエチレン中間層の少なくとも1層におけるポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含むか、または、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する。

[0027] 本開示の第2の態様の延伸基材は、

ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、
ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、
ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、
を厚さ方向にこの順に少なくとも備える。

[0028] 第2の態様の延伸基材は、一実施形態において、ポリプロピレン系延伸基材であり、

ポリプロピレンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、
ポリプロピレンを主成分として含有するポリプロピレン中間層と、
ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備える。

第2の態様の延伸基材は、一実施形態において、ポリエチレン系延伸基材であり、

ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、
ポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン中間層と、
ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、

をこの順に少なくとも備える。

[0029] 第2の態様の延伸基材は、一実施形態において、

ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、

ポリエチレンを主成分として含有する、1層または2層以上のポリエチレン中間層と、

ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、

をこの順に少なくとも備え、第1の表面樹脂層およびポリエチレン中間層から選択される少なくとも1層におけるポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含むか、または、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する。

[0030] 第1および第2の態様によれば、ガスバリア性に優れるポリオレフィン系延伸基材を提供できる。例えば、該ポリオレフィン系延伸基材上に蒸着膜を備えるバリア性基材は、ガスバリア性にさらに優れる。該延伸基材および該バリア性基材は、例えば、ガスバリア性に優れる包装容器を作製するための包装材料における基材として有用である。

[0031] 本開示の第3の態様の延伸基材は、

ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、

ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、

ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第2の表面樹脂層と、

を厚さ方向にこの順に少なくとも備える。

[0032] 第3の態様の延伸基材は、一実施形態において、ポリプロピレン系延伸基材であり、

ポリプロピレンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、

ポリプロピレンを主成分として含有するポリプロピレン中間層と、

ポリプロピレンと接着性樹脂とを含有する第2の表面樹脂層と、

をこの順に少なくとも備える。

第3の態様の延伸基材は、一実施形態において、ポリエチレン系延伸基材

であり、

ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、
ポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン中間層と、
ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第2の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備える。

[0033] 第3の態様の延伸基材は、一実施形態において、

ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、
ポリエチレンを主成分として含有する、1層または2層以上のポリエチレン中間層と、
ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第2の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備え、第1の表面樹脂層、ポリエチレン中間層および第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層におけるポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含むか、または、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する。

[0034] 第3の態様によれば、ガスバリア性に優れるバリア性基材を作製するために好適に用いることのできるポリオレフィン系延伸基材を提供できる。例えば、該ポリオレフィン系延伸基材上に蒸着膜を備えるバリア性基材は、ガスバリア性に優れる。該延伸基材および該バリア性基材は、例えば、ガスバリア性に優れる包装容器を作製するための包装材料における基材として有用である。

[0035] 本開示の第4の態様の延伸基材は、

ポリオレフィンを主成分として含有する第1の表面樹脂層と、
ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、
ガスバリア性樹脂を主成分として含有する、または、ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第2の表面樹脂層と、
を厚さ方向にこの順に少なくとも備える。

第2の表面樹脂層がガスバリア性樹脂を主成分として含有する第4の態様

の延伸基材を「第４Ａの態様の延伸基材」とも記載する。第２の表面樹脂層がポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第４の態様の延伸基材を「第４Ｂの態様の延伸基材」とも記載する。

[0036] 第４Ａの態様の延伸基材は、一実施形態において、ポリプロピレン系延伸基材であり、

ポリプロピレンを主成分として含有する第１の表面樹脂層と、
ポリプロピレンを主成分として含有するポリプロピレン中間層と、
ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第２の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備える。

第４Ａの態様の延伸基材は、一実施形態において、ポリエチレン系延伸基材であり、

ポリエチレンを主成分として含有する第１の表面樹脂層と、
ポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン中間層と、
ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第２の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備える。

[0037] 第４Ｂの態様の延伸基材は、一実施形態において、ポリプロピレン系延伸基材であり、

ポリプロピレンを主成分として含有する第１の表面樹脂層と、
ポリプロピレンを主成分として含有するポリプロピレン中間層と、
ポリプロピレンと接着性樹脂とを含有する第２の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備える。

第４Ｂの態様の延伸基材は、一実施形態において、ポリエチレン系延伸基材であり、

ポリエチレンを主成分として含有する第１の表面樹脂層と、
ポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン中間層と、
ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第２の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備える。

[0038] 第４の態様の延伸基材は、一実施形態において、

ポリエチレンを主成分として含有する第1の表面樹脂層と、

ポリエチレンを主成分として含有する、1層または2層以上のポリエチレン中間層と、

ガスバリア性樹脂を主成分として含有する、または、ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第2の表面樹脂層と、

をこの順に少なくとも備え、第1の表面樹脂層、ポリエチレン中間層および第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層におけるポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含むか、または、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する。

[0039] 第4の態様によれば、ガスバリア性に優れるバリア性基材を作製するために好適に用いることのできるポリオレフィン系延伸基材を提供できる。例えば、該ポリオレフィン系延伸基材の第2の表面樹脂層の表面に蒸着膜を備えるバリア性基材は、ガスバリア性に優れる。該延伸基材および該バリア性基材は、例えば、ガスバリア性に優れる包装容器を作製するための包装材料における基材として有用である。

[0040] 本開示の第5の態様の延伸基材は、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含有するポリエチレン層を備える2軸延伸ポリエチレンフィルムである。第5の態様における上記ポリエチレン層を、以下「ポリエチレン層(1)」とも記載する。

[0041] 本開示の第6の態様の延伸基材は、ポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン層を備える2軸延伸ポリエチレンフィルムであり、該ポリエチレン層に含まれるポリエチレンは、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する。第6の態様における上記ポリエチレン層を、以下「ポリエチレン層(2)」とも記載する。

[0042] 従来の2軸延伸ポリエチレンフィルムは、2軸延伸を良好に行うため、密度が低いポリエチレンを用いて作製されている。しかしながら、このような2軸延伸ポリエチレンフィルムの耐熱性は、充分ではない傾向にある。第5

および第6の態様によれば、耐熱性に優れる2軸延伸ポリエチレンフィルムを提供できる。該2軸延伸ポリエチレンフィルムは、例えば、包装容器を製作するための包装材料における基材として有用である。

[0043] 上記2軸延伸ポリエチレンフィルムにおけるポリエチレンの含有割合は、好ましくは50質量%超、より好ましくは60質量%以上、さらに好ましくは70質量%以上、よりさらに好ましくは80質量%以上、特に好ましくは85質量%以上または90質量%以上である。このような2軸延伸ポリエチレンフィルムを備える積層体（または包装容器）は、例えば、リサイクル性に優れる。

[0044] 各態様の延伸基材について共通する事項について説明するとき、あるいは各態様の延伸基材を特に区別しないときは、単に「延伸基材」とも記載する。

延伸基材は、第1の面と、第1の面に対向する第2の面と、を有する。一実施形態において、第1の表面樹脂層は第1の面を構成し、第2の表面樹脂層は第2の面を構成する。

[0045] 延伸基材は、3層以上の多層構造を有する。延伸基材の層数は、3層以上であり、好ましくは9層以下であり、より好ましくは7層以下であり、例えば3層以上9層以下である。延伸基材の層数は、具体的には、3層、5層、7層または9層である。多層構造を有する延伸基材は、例えば、ガスバリア性、強度、剛性、耐熱性、透明性および印刷適性のバランスに優れる。

[0046] 各態様の延伸基材は、ポリオレフィン中間層を2層以上備えてもよい。

[0047] 第1の態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層とポリオレフィン中間層との間に、第1の接着性樹脂層をさらに備えてもよい。第1の態様の延伸基材は、ポリオレフィン中間層と第2の表面樹脂層との間に、第2の接着性樹脂層をさらに備えてもよい。第1の態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1の接着性樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第2の接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。

[0048] 第1の態様のポリプロピレン系延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1の

接着性樹脂層と、ポリプロピレン中間層と、第2の接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第1の態様のポリエチレン系延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1の接着性樹脂層と、ポリエチレン中間層と、第2の接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。

[0049] 第2の態様の延伸基材は、ポリオレフィン中間層と第2の表面樹脂層との間に、接着性樹脂層をさらに備えてもよい。第2の態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。

[0050] 第2の態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリオレフィン層と、第2のポリオレフィン層と、接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第2の態様のポリプロピレン系延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリプロピレン層と、第2のポリプロピレン層と、接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第2の態様のポリエチレン系延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリエチレン層と、第2のポリエチレン層と、接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第1および第2のポリオレフィン層の組成は、互いに同一でもよく、異なってもよい。第1および第2のポリオレフィン層の厚さは、互いに同一でもよく、異なってもよい。

[0051] 第3の態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリオレフィン層と、第2のポリオレフィン層と、第3のポリオレフィン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第3の態様のポリプロピレン系延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリプロピレン層と、第2のポリプロピレン層と、第3のポリプロピレン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第3の態様のポリエチレン系延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリエチレン層と、第2のポリエチレン層と、第3のポリエチレン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第1～第3のポリオレフィン層の組成は、それぞれ、互いに同一でもよく、異なってもよい。第1

～第3のポリオレフィン層の厚さは、それぞれ互いに同一でもよく、異なってもよい。

[0052] 第4 Aの態様の延伸基材は、ポリオレフィン中間層と第2の表面樹脂層との間に、接着性樹脂層をさらに備えてもよい。第4 Aの態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。

[0053] 第4 Aの態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリオレフィン層と、第2のポリオレフィン層と、接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第4 Aの態様のポリプロピレン系延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリプロピレン層と、第2のポリプロピレン層と、接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第4 Aの態様のポリエチレン系延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリエチレン層と、第2のポリエチレン層と、接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第1および第2のポリオレフィン層の組成は、互いに同一でもよく、異なってもよい。第1および第2のポリオレフィン層の厚さは、互いに同一でもよく、異なってもよい。

[0054] 第4 Bの態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリオレフィン層と、第2のポリオレフィン層と、第3のポリオレフィン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第4 Bの態様のポリプロピレン系延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリプロピレン層と、第2のポリプロピレン層と、第3のポリプロピレン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第4 Bの態様のポリエチレン系延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリエチレン層と、第2のポリエチレン層と、第3のポリエチレン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第1～第3のポリオレフィン層の組成は、それぞれ、互いに同一でもよく、異なってもよい。第1～第3のポリオレフィン層の厚さは、それぞれ、互いに同一でもよく、異なってもよい。

[0055] 第1および第3の態様の延伸基材において、第1および第2の表面樹脂層

の組成は、互いに同一でもよく、異なってもよい。第1および第2の表面樹脂層の厚さは、互いに同一でもよく、異なってもよい。第1および第2の接着性樹脂層の組成は、互いに同一でもよく、異なってもよい。第1および第2の接着性樹脂層の厚さは、互いに同一でもよく、異なってもよい。

[0056] 各態様の延伸基材において、第2の表面樹脂層の厚さの、第1の表面樹脂層の厚さに対する比は、延伸基材の対称性およびカールの発生抑制という観点から、好ましくは0.6以上1.4以下、より好ましくは0.7以上1.3以下、さらに好ましくは0.8以上1.2以下、特に好ましくは0.9以上1.1以下である。

[0057] 延伸基材におけるポリオレフィン（例えばポリプロピレンまたはポリエチレン）の含有割合は、好ましくは50質量%超、より好ましくは60質量%以上、さらに好ましくは70質量%以上、よりさらに好ましくは80質量%以上、特に好ましくは85質量%以上または90質量%以上である。このような延伸基材を備える積層体（または包装容器）は、例えば、リサイクル性に優れる。

[0058] 延伸基材は、延伸処理が施された基材である。これにより、例えば、基材の強度、剛性、耐熱性、透明性および印刷適性を向上できる。延伸処理は、1軸延伸処理でもよく、2軸延伸処理でもよい。2軸延伸処理は、逐次2軸延伸処理でもよく、同時2軸延伸処理でもよい。2軸延伸処理は、テンターフレーム法等による逐次2軸延伸処理でもよく、同時2軸延伸処理でもよい。2軸延伸ポリエチレンフィルムは、2軸延伸処理が施されたポリエチレンフィルムである。これにより、例えば、ポリエチレンフィルムの強度、剛性、耐熱性、透明性および印刷適性を向上できる。機械方向（基材の流れ方向、MD方向）へ延伸を行う場合の延伸倍率は、好ましくは2倍以上、より好ましくは3倍以上であり、好ましくは1.5倍以下、より好ましくは1.0倍以下であり、例えば2倍以上1.5倍以下である。幅方向（MD方向に対して垂直な方向、TD方向）へ延伸を行う場合の延伸倍率は、好ましくは2倍以上、より好ましくは3倍以上であり、好ましくは1.5倍以下、より好ましくは

10倍以下であり、例えば2倍以上15倍以下である。

[0059] 延伸基材は、例えば、2軸延伸された基材であり、具体的には、MD方向およびTD方向へ2軸延伸された基材である。延伸基材は、例えば、1軸延伸された基材であり、具体的には、MD方向へ1軸延伸された基材である。2軸延伸ポリエチレンフィルムは、具体的には、MD方向およびTD方向へ2軸延伸されたポリエチレンフィルムである。

[0060] 延伸基材の厚さは、好ましくは5 μm 以上、より好ましくは10 μm 以上、さらに好ましくは15 μm 以上であり、好ましくは200 μm 以下、より好ましくは100 μm 以下、さらに好ましくは50 μm 以下、特に好ましくは30 μm 以下であり、例えば5 μm 以上200 μm 以下である。厚さが下限値以上の延伸基材は、例えば、強度、剛性および耐熱性に優れる。厚さが上限値以下の延伸基材は、例えば、加工性に優れる。本明細書において、基材および各層の厚さは、基材表面に対する垂直断面の走査型電子顕微鏡（SEM）観察により得られるSEM画像に基づき測定される10箇所の厚さの平均値である。

[0061] 延伸基材は、例えば、各層を構成する材料を製膜して単層フィルムまたは積層フィルムを作製した後、該フィルムを延伸することにより作製できる。製膜の方法としては、例えば、Tダイキャスト法およびインフレーション法が挙げられ、生産性という観点から、Tダイキャスト法が好ましい。例えば、各層を形成するための材料を各押出機に供給して、共押出Tダイキャスト成形することにより、上記フィルムが得られる。

[0062] 延伸基材は、一実施形態において、共押出樹脂フィルムの延伸フィルムである。2軸延伸ポリエチレンフィルムは、一実施形態において、共押出樹脂フィルムの2軸延伸フィルムである。

延伸基材は、一実施形態において、第1の表面樹脂層を構成する材料と、ポリオレフィン中間層を構成する材料と、延伸基材が接着性樹脂層を備える場合は接着性樹脂層を構成する材料と、第2の表面樹脂層を構成する材料とを、共押出製膜して積層フィルムを作製した後、該積層フィルムを延伸処理

して得られた樹脂フィルムである。2軸延伸ポリエチレンフィルムは、一実施形態において、第1の表面樹脂層を構成する材料と、ポリエチレン中間層を構成する材料と、第2の表面樹脂層を構成する材料とを、共押出製膜して積層フィルムを作製した後、該積層フィルムを2軸延伸処理して得られた樹脂フィルムである。

[0063] 共押出Tダイキャスト法の一実施形態について、以下に説明する。各層を形成するための材料を各押出機に供給し、共押出Tダイキャスト成形することにより、積層フィルムが得られる。

[0064] 第1の態様の延伸基材の製造例について説明する。例えば各押出機において、エチレンービニルアルコール共重合体を含む表面樹脂層用の押出温度を220℃以上240℃以下、接着性樹脂層用の押出温度を250℃以上270℃以下、ポリプロピレン中間層用の押出温度を260℃以上280℃以下に設定する。例えば各押出機において、ポリアミドを含む表面樹脂層用の押出温度、接着性樹脂層用の押出温度、およびポリプロピレン中間層用の押出温度を、それぞれ260℃以上280℃以下に設定する。

[0065] 第1の態様の延伸基材の製造例について説明する。例えば各押出機において、エチレンービニルアルコール共重合体を含む表面樹脂層用の押出温度、接着性樹脂層用の押出温度、およびポリエチレン中間層用の押出温度を、それぞれ220℃以上240℃以下に設定する。例えば各押出機において、ポリアミドを含む表面樹脂層用の押出温度を260℃以上280℃以下、接着性樹脂層用の押出温度を220℃以上270℃以下、ポリエチレン中間層用の押出温度を220℃以上270℃以下に設定する。

[0066] 第2の態様の延伸基材の製造例について説明する。例えば各押出機において、第1の表面樹脂層用の押出温度を240℃以上260℃以下、ポリプロピレン中間層用の押出温度を260℃以上280℃以下、接着性樹脂層用の押出温度を250℃以上270℃以下、エチレンービニルアルコール共重合体を含む第2の表面樹脂層用の押出温度を220℃以上240℃以下に設定する。例えば各押出機において、第1の表面樹脂層用の押出温度を240℃

以上 260℃以下、ポリプロピレン中間層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下、接着性樹脂層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下、ポリアミドを含む第 2 の表面樹脂層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下に設定する。

[0067] 第 2 の態様の延伸基材の製造例について説明する。例えば各押出機において、第 1 の表面樹脂層用の押出温度、ポリエチレン中間層用の押出温度、接着性樹脂層用の押出温度、およびエチレンービニルアルコール共重合体を含む第 2 の表面樹脂層用の押出温度を、それぞれ 220℃以上 240℃以下に設定する。例えば各押出機において、第 1 の表面樹脂層用の押出温度を 220℃以上 240℃以下、ポリエチレン中間層用の押出温度を 220℃以上 260℃以下、接着性樹脂層用の押出温度を 220℃以上 270℃以下、ポリアミドを含む第 2 の表面樹脂層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下に設定する。

[0068] 第 3 の態様の延伸基材の製造例について説明する。例えば各押出機において、表面樹脂層用の押出温度を 240℃以上 260℃以下、ポリプロピレン中間層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下に設定する。例えば各押出機において、表面樹脂層用の押出温度、およびポリエチレン中間層用の押出温度を、それぞれ 220℃以上 240℃以下に設定する。

[0069] 第 4 A の態様の延伸基材の製造例について説明する。ポリプロピレン系延伸基材の場合、例えば各押出機において、第 1 の表面樹脂層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下、ポリプロピレン中間層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下、接着性樹脂層用の押出温度を 250℃以上 270℃以下、エチレンービニルアルコール共重合体を含む第 2 の表面樹脂層用の押出温度を 220℃以上 240℃以下に設定する。ポリプロピレン系延伸基材の場合、例えば各押出機において、第 1 の表面樹脂層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下、ポリプロピレン中間層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下、接着性樹脂層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下、ポリアミドを含む第 2 の表面樹脂層用の押出温度を 260℃以上 280℃以下に設定

する。

[0070] 第4Aの態様の延伸基材の製造例について説明する。ポリエチレン系延伸基材の場合、例えば各押出機において、第1の表面樹脂層用の押出温度、ポリエチレン中間層用の押出温度、接着性樹脂層用の押出温度、およびエチレンービニルアルコール共重合体を含む第2の表面樹脂層用の押出温度を、それぞれ220℃以上240℃以下に設定する。ポリエチレン系延伸基材の場合、例えば各押出機において、第1の表面樹脂層用の押出温度を220℃以上260℃以下、ポリエチレン中間層用の押出温度を220℃以上260℃以下、接着性樹脂層用の押出温度を220℃以上270℃以下、ポリアミドを含む第2の表面樹脂層用の押出温度を260℃以上280℃以下に設定する。

[0071] 第4Bの態様の延伸基材の製造例について説明する。ポリプロピレン系延伸基材の場合、例えば各押出機において、第1の表面樹脂層用の押出温度を260℃以上280℃以下、ポリプロピレン中間層用の押出温度を260℃以上280℃以下、ポリプロピレンと接着性樹脂とを含む第2の表面樹脂層用の押出温度を240℃以上260℃以下に設定する。ポリエチレン系延伸基材の場合、例えば各押出機において、第1の表面樹脂層用の押出温度、ポリエチレン中間層用の押出温度、およびポリエチレンと接着性樹脂とを含む第2の表面樹脂層用の押出温度を、それぞれ220℃以上240℃以下に設定する。

なお、押出機におけるこれらの押出温度は一例に過ぎず、適宜変更できる。

[0072] 延伸基材ならびに後述する印刷基材およびバリア性基材には、表面処理が施されていてもよい。このような延伸基材、印刷基材およびバリア性基材は、例えば、他の層との密着性に優れる。表面処理の方法としては、例えば、物理的処理および化学的処理が挙げられる。物理的処理としては、例えば、コロナ処理、オゾン処理、酸素ガスおよび／または窒素ガスなどを用いた低温プラズマ処理、ならびにグロー放電処理が挙げられる。化学的処理として

は、例えば、化学薬品を用いた酸化処理が挙げられる。

[0073] 延伸基材における少なくとも一方の面上に、後述する印刷層が設けられていてもよい。すなわち印刷基材は、延伸基材と、該延伸基材における少なくとも一方の面上に設けられている印刷層と、を備える。例えば印刷基材は、延伸基材と、該延伸基材における第1の表面樹脂層および第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層の面上に設けられている印刷層と、を備える。

[0074] <ポリオレフィン中間層>

ポリオレフィン中間層は、ポリオレフィンを主成分として含有する。ポリオレフィンとしては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリブテンおよびポリメチルペンテンが挙げられる。これらの中でも、ポリプロピレンおよびポリエチレンが好ましい。ポリオレフィン中間層としては、例えば、ポリプロピレンを主成分として含有するポリプロピレン層、およびポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン層が好ましい。

[0075] ポリオレフィン中間層におけるポリオレフィン（例えばポリプロピレンまたはポリエチレン）の含有割合は、好ましくは80質量%以上、より好ましくは85質量%以上、さらに好ましくは90質量%以上、特に好ましくは95質量%以上である。

[0076] ポリオレフィン中間層は、ポリオレフィン以外の樹脂材料を含有してもよい。このような樹脂材料としては、例えば、ポリエステル、ポリアミド、（メタ）アクリル樹脂、ビニル樹脂、セルロース樹脂およびアイオノマー樹脂が挙げられる。

[0077] ポリオレフィン中間層は、添加剤を含有してもよい。添加剤としては、例えば、架橋剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、アンチブロッキング剤、スリップ剤、充填剤、補強剤、帯電防止剤、相溶化剤、顔料および改質用樹脂が挙げられる。

[0078] 第1の態様の延伸基材におけるポリオレフィン中間層の厚さは、好ましくは4 μm 以上、より好ましくは6 μm 以上、さらに好ましくは8 μm 以上で

あり、好ましくは $60\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $40\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $20\mu\text{m}$ 以下であり、例えば $4\mu\text{m}$ 以上 $60\mu\text{m}$ 以下である。延伸基材がポリオレフィン中間層を2層以上備える場合は、上記「厚さ」は、各ポリオレフィン中間層の厚さの合計を意味する。

[0079] 第1の態様の延伸基材におけるポリオレフィン中間層の厚さは、延伸基材の厚さに対して、好ましくは40%以上、より好ましくは50%以上、さらに好ましくは60%以上であり、好ましくは90%以下、より好ましくは85%以下、さらに好ましくは80%以下であり、例えば40%以上90%以下である。延伸基材がポリオレフィン中間層を2層以上備える場合は、上記「厚さ」は、各ポリオレフィン中間層の厚さの合計を意味する。

[0080] 第2の態様および第4Aの態様の延伸基材におけるポリオレフィン中間層の厚さは、好ましくは $5\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $8\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $10\mu\text{m}$ 以上であり、好ましくは $100\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $80\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $60\mu\text{m}$ 以下、よりさらに好ましくは $40\mu\text{m}$ 以下、特に好ましくは $30\mu\text{m}$ 以下であり、例えば $5\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下である。延伸基材がポリオレフィン中間層を2層以上備える場合は、上記「厚さ」は、各ポリオレフィン中間層の厚さの合計を意味する。

[0081] 第2の態様および第4Aの態様の延伸基材におけるポリオレフィン中間層の厚さは、延伸基材の厚さに対して、好ましくは45%以上、より好ましくは55%以上、さらに好ましくは65%以上であり、好ましくは95%以下、より好ましくは90%以下、さらに好ましくは85%以下であり、例えば45%以上95%以下である。延伸基材がポリオレフィン中間層を2層以上備える場合は、上記「厚さ」は、各ポリオレフィン中間層の厚さの合計を意味する。

[0082] 第3の態様および第4Bの態様の延伸基材におけるポリオレフィン中間層の厚さは、好ましくは $6\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $10\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $14\mu\text{m}$ 以上であり、好ましくは $100\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $80\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $60\mu\text{m}$ 以下、よりさらに好ましくは 40

μm 以下、特に好ましくは $30\mu\text{m}$ 以下であり、例えば $6\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下である。延伸基材がポリオレフィン中間層を2層以上備える場合は、上記「厚さ」は、各ポリオレフィン中間層の厚さの合計を意味する。

[0083] 第3の態様および第4Bの態様の延伸基材におけるポリオレフィン中間層の厚さは、延伸基材の厚さに対して、好ましくは60%以上、より好ましくは70%以上、さらに好ましくは80%以上、特に好ましくは84%以上であり、好ましくは98%以下、より好ましくは96%以下、さらに好ましくは92%以下であり、例えば60%以上98%以下である。延伸基材がポリオレフィン中間層を2層以上備える場合は、上記「厚さ」は、各ポリオレフィン中間層の厚さの合計を意味する。

[0084] 厚さが上記下限値以上のポリオレフィン中間層を備える延伸基材は、例えば、強度、剛性、耐熱性およびリサイクル性に優れる。厚さが上記上限値以下のポリオレフィン中間層を備える延伸基材は、例えば、加工性に優れる。

[0085] 延伸基材は、ポリオレフィン中間層を1層備えてもよく、2層以上備えてもよい。

[0086] 第2の態様および第4Aの態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリオレフィン層と、第2のポリオレフィン層と、接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。上記ポリオレフィン層は、例えばポリエチレン層でもよく、ポリプロピレン層でもよい。

以下、上記層構成を有する延伸基材について説明する。

[0087] 第2のポリオレフィン層の厚さは、上述した効果がより発揮されるという観点から、好ましくは $4\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $6\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $8\mu\text{m}$ 以上であり、好ましくは $60\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $40\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $20\mu\text{m}$ 以下であり、例えば $4\mu\text{m}$ 以上 $60\mu\text{m}$ 以下である。

[0088] 第2のポリオレフィン層の厚さは、延伸基材の厚さに対して、好ましくは40%以上、より好ましくは50%以上、さらに好ましくは60%以上であり、好ましくは90%以下、より好ましくは85%以下、さらに好ましくは

80%以下であり、例えば40%以上90%以下である。

[0089] 第1のポリオレフィン層の厚さは、好ましくは0.5 μm 以上、より好ましくは0.8 μm 以上、さらに好ましくは1 μm 以上であり、好ましくは18 μm 以下、より好ましくは13 μm 以下、さらに好ましくは8 μm 以下、特に好ましくは5 μm 以下であり、例えば0.5 μm 以上18 μm 以下である。

[0090] 第1のポリオレフィン層の厚さは、延伸基材の厚さに対して、好ましくは2%以上、より好ましくは4%以上、さらに好ましくは6%以上であり、好ましくは25%以下、より好ましくは20%以下、さらに好ましくは15%以下、特に好ましくは10%以下であり、例えば2%以上25%以下である。

[0091] 第1の表面樹脂層と、第1のポリオレフィン層と、第2のポリオレフィン層と、接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備える延伸基材において、第1のポリオレフィン層の厚さの、接着性樹脂層の厚さに対する比は、延伸基材の対称性およびカールの発生抑制という観点から、好ましくは0.6以上1.4以下、より好ましくは0.7以上1.3以下、さらに好ましくは0.8以上1.2以下、特に好ましくは0.9以上1.1以下である。

[0092] 第3の態様および第4Bの態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1のポリオレフィン層と、第2のポリオレフィン層と、第3のポリオレフィン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。上記ポリオレフィン層は、例えばポリエチレン層でもよく、ポリプロピレン層でもよい。

以下、上記層構成を有する延伸基材について説明する。

[0093] 第2のポリオレフィン層の厚さは、上述した効果がより発揮されるという観点から、好ましくは4 μm 以上、より好ましくは6 μm 以上、さらに好ましくは8 μm 以上であり、好ましくは60 μm 以下、より好ましくは40 μm 以下、さらに好ましくは20 μm 以下であり、例えば4 μm 以上60 μm 以下である。

- [0094] 第2のポリオレフィン層の厚さは、延伸基材の厚さに対して、好ましくは40%以上、より好ましくは50%以上、さらに好ましくは60%以上であり、好ましくは90%以下、より好ましくは85%以下、さらに好ましくは80%以下であり、例えば40%以上90%以下である。
- [0095] 第1および第3のポリオレフィン層の厚さは、それぞれ独立して、好ましくは0.5 μm 以上、より好ましくは0.8 μm 以上、さらに好ましくは1 μm 以上であり、好ましくは18 μm 以下、より好ましくは13 μm 以下、さらに好ましくは8 μm 以下、特に好ましくは5 μm 以下であり、例えば0.5 μm 以上18 μm 以下である。
- [0096] 第1および第3のポリオレフィン層の厚さは、延伸基材の厚さに対して、それぞれ独立して、好ましくは2%以上、より好ましくは4%以上、さらに好ましくは6%以上であり、好ましくは25%以下、より好ましくは20%以下、さらに好ましくは15%以下、特に好ましくは10%以下であり、例えば2%以上25%以下である。
- [0097] 第1の表面樹脂層と、第1のポリオレフィン層と、第2のポリオレフィン層と、第3のポリオレフィン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備える延伸基材において、第1のポリオレフィン層の厚さの、第3のポリオレフィン層の厚さに対する比は、延伸基材の対称性およびカールの発生抑制という観点から、好ましくは0.6以上1.4以下、より好ましくは0.7以上1.3以下、さらに好ましくは0.8以上1.2以下、特に好ましくは0.9以上1.1以下である。
- [0098] ポリオレフィン中間層は、相溶化剤をさらに含有してもよい。ポリオレフィン中間層が相溶化剤を含有することにより、延伸基材およびバリア性基材を加熱溶融してリサイクルする際に、ガスバリア性樹脂とポリオレフィンとの混合性を向上できる。これにより、リサイクル後に、ポリオレフィンの物性が低下することを効果的に抑制でき、また、ポリオレフィンの透明性が低下することを効果的に抑制できる。延伸基材がポリオレフィン中間層を2層以上備える場合は、少なくとも1層のポリオレフィン中間層が相溶化剤を含

有してもよい。

[0099] ポリオレフィン中間層が相溶化剤を含有する場合において、ポリオレフィン中間層中の相溶化剤の含有量は、延伸基材中のガスバリア性樹脂の含有量 100 質量部に対して、好ましくは 25 質量部以上 200 質量部以下である。例えばガスバリア性樹脂がエチレンービニルアルコール共重合体である場合は、ポリオレフィン中間層中の相溶化剤の含有量は、延伸基材中のエチレンービニルアルコール共重合体の含有量 100 質量部に対して、好ましくは 100 質量部以上 200 質量部以下である。例えばガスバリア性樹脂がポリアミドである場合は、ポリオレフィン中間層中の相溶化剤の含有量は、延伸基材中のポリアミドの含有量 100 質量部に対して、好ましくは 25 質量部以上 100 質量部以下である。

[0100] 相溶化剤としては、例えば、酸変性ポリオレフィンが挙げられ、リサイクル性という観点から、酸変性ポリエチレンおよび酸変性ポリプロピレンが好ましい。酸変性ポリオレフィンとしては、例えば、マレイン酸およびフマル酸等の不飽和カルボン酸、またはその酸無水物、エステルもしくは金属塩による、ポリオレフィンの変性物、特にポリオレフィンのグラフト変性物が挙げられる。相溶化剤としては、具体的には、不飽和カルボン酸化合物変性ポリエチレンおよび不飽和カルボン酸化合物変性ポリプロピレンが好ましく、無水マレイン酸変性ポリエチレンおよび無水マレイン酸変性ポリプロピレンがより好ましい。

[0101] 第 1 の態様の延伸基材の一実施形態において、ポリオレフィン中間層は、相溶化剤をさらに含有してもよい。ポリオレフィン中間層におけるポリオレフィン（例えばポリプロピレンまたはポリエチレン）の含有割合は、好ましくは 50 質量%超、より好ましくは 60 質量%以上、さらに好ましくは 65 質量%以上、よりさらに好ましくは 70 質量%以上、特に好ましくは 75 質量%以上または 80 質量%以上である。ポリオレフィン中間層において、ポリオレフィン（例えばポリプロピレンまたはポリエチレン）の含有割合は、100 質量%以下であり、99 質量%以下でもよく、97 質量%以下でもよ

く、95質量%以下でもよく、90質量%以下でもよい。ポリオレフィン中間層が相溶化剤を含有する場合において、ポリオレフィン中間層における相溶化剤の含有割合は、好ましくは1質量%以上、より好ましくは3質量%以上、さらに好ましくは5質量%以上、よりさらに好ましくは10質量%以上であり、好ましくは40質量%以下、より好ましくは35質量%以下、さらに好ましくは30質量%以下、特に好ましくは25質量%以下または20質量%以下である。

[0102] 第2の態様および第4Aの態様の延伸基材の一実施形態において、第2のポリオレフィン層は、相溶化剤をさらに含有してもよい。第2のポリオレフィン層におけるポリオレフィン（例えばポリプロピレンまたはポリエチレン）の含有割合は、好ましくは50質量%超、より好ましくは60質量%以上、さらに好ましくは65質量%以上、よりさらに好ましくは70質量%以上、特に好ましくは75質量%以上または80質量%以上である。第2のポリオレフィン層において、ポリオレフィン（例えばポリプロピレンまたはポリエチレン）の含有割合は、100質量%以下であり、99質量%以下でもよく、97質量%以下でもよく、95質量%以下でもよい。第2のポリオレフィン層が相溶化剤を含有する場合において、第2のポリオレフィン層における相溶化剤の含有割合は、好ましくは1質量%以上、より好ましくは3質量%以上、さらに好ましくは5質量%以上であり、好ましくは40質量%以下、より好ましくは35質量%以下、さらに好ましくは30質量%以下、特に好ましくは25質量%以下または20質量%以下である。

[0103] （ポリプロピレン中間層）

ポリプロピレン中間層は、ポリプロピレンを主成分として含有する。

ポリプロピレンとしては、例えば、ホモポリプロピレン、ランダムポリプロピレンおよびブロックポリプロピレンが挙げられる。これらの中でも、延伸基材の耐熱性という観点から、ホモポリプロピレンが好ましい。

[0104] ポリプロピレンは、アイソタクチックポリプロピレンでもよく、シンジオタクチックポリプロピレンでもよく、アタクチックポリプロピレンでもよい。

。延伸基材の耐熱性という観点から、ポリプロピレンとしては、アイソタクチックポリプロピレンおよびシンジオタクチックポリプロピレンが好ましく、アイソタクチックポリプロピレンがより好ましい。

[0105] ポリプロピレン中間層におけるポリプロピレンの融点（ T_m ）は、延伸基材の強度および耐熱性などの観点から、好ましくは 130°C 以上、より好ましくは 140°C 以上、さらに好ましくは 150°C 以上、よりさらに好ましくは 160°C 以上、特に好ましくは 165°C 以上であり、好ましくは 175°C 以下であり、例えば 130°C 以上 175°C 以下である。本明細書において、各種材料の T_m は、JIS K7121:2012（3.（2）（ただし、冷却速度 $10^{\circ}\text{C}/\text{分}$ ）による状態調節後の試験片を用いる）に準拠して、示差走査熱量測定（DSC）により得られる融解ピーク温度である。

[0106] （ポリエチレン中間層）

ポリエチレン中間層は、ポリエチレンを主成分として含有する。

ポリエチレンとしては、例えば、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレンおよび直鎖状低密度ポリエチレンが好ましい。延伸基材の強度および耐熱性という観点からは、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンが好ましい。延伸基材の製膜性および加工性という観点からは、直鎖状低密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンが好ましい。

[0107] 直鎖状低密度ポリエチレンとしては、例えば、モノマーが少なくとも1-ブテンであるエチレン-1-ブテン共重合体（C4-LLDPE）、モノマーが少なくとも1-ヘキセンであるエチレン-1-ヘキセン共重合体（C6-LLDPE）、およびモノマーが少なくとも1-オクテンであるエチレン-1-オクテン共重合体（C8-LLDPE）が挙げられる。これらの共重合体において、上記モノマーのみに限定されず、さらなるモノマーが用いられていてもよい。例えば、メタロセン触媒を用いて製造された直鎖状低密度ポリエチレンが好ましい。

[0108] ポリエチレン中間層におけるポリエチレンの融点（ T_m ）は、延伸基材の強度および耐熱性などの観点から、好ましくは 100°C 以上、より好ましく

は105℃以上、さらに好ましくは110℃以上、特に好ましくは115℃以上であり、好ましくは140℃以下であり、例えば100℃以上140℃以下である。

[0109] ポリエチレン中間層は、一実施形態において、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含有する、後述するポリエチレン層（1）、または、ポリエチレンを主成分として含有する層であって、該層に含まれるポリエチレンが 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する、後述するポリエチレン層（2）である。ポリエチレン層（1）および（2）の詳細は後述し、本欄での説明は省略する。

[0110] <ガスバリア性樹脂を主成分として含有する表面樹脂層（G）>

以下、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する表面樹脂層（G）について説明する。

第1の態様の延伸基材における第1および第2の表面樹脂層は、それぞれ独立して、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する。第2の態様の延伸基材における第2の表面樹脂層は、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する。第4Aの態様の延伸基材における第2の表面樹脂層は、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する。このような表面樹脂層（G）は表面平滑性に優れる傾向にあり、表面樹脂層（G）の表面に設けられた蒸着膜は、表面樹脂層（G）との密着性に優れ、ガスバリア性を良好に発揮できる傾向にある。

[0111] ガスバリア性樹脂を主成分として含有する表面樹脂層（G）を備える延伸基材は、例えば、従来の延伸ポリオレフィンフィルムに比べて、ガスバリア性（特に酸素バリア性）、耐熱性および剛性に優れる。

[0112] ガスバリア性樹脂とは、気体の透過を抑制する機能を有する樹脂である。ガスバリア性樹脂としては、例えば、エチレンービニルアルコール共重合体、ポリビニルアルコール、ポリアミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリエステル、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリウレタン、ポリアクリロニトリルおよび（メタ）アクリル樹脂が挙げられる。これらの中で

も、ガスバリア性（特に酸素バリア性）、耐熱性および剛性などの観点から、エチレンービニルアルコール共重合体、ポリビニルアルコールおよびポリアミドが好ましく、エチレンービニルアルコール共重合体およびポリアミドがより好ましく、ガスバリア性という観点から、エチレンービニルアルコール共重合体がさらに好ましい。表面樹脂層（G）は、一実施形態において、ガスバリア性樹脂として、少なくともポリアミドを含む。

[0113] エチレンービニルアルコール共重合体（EVOH）は、例えば、エチレンとビニルエステル系モノマーとを共重合させた後にケン化させることにより得られる。エチレンとビニルエステル系モノマーとの共重合は、公知の任意の重合法、例えば、溶液重合、懸濁重合、エマルジョン重合などにより行うことができる。EVOHは、公知の方法により、ウレタン化、アセタール化、シアノエチル化、オキシアルキレン化などの変性がされていてもよい。

[0114] ビニルエステル系モノマーとしては、一般的に酢酸ビニルが用いられるが、他のビニルエステル系モノマーを用いてもよい。他のビニルエステル系モノマーとしては、例えば、ギ酸ビニル、プロピオン酸ビニル、バレリン酸ビニル、酪酸ビニル、イソ酪酸ビニル、ピバリン酸ビニル、カプリン酸ビニル、ラウリン酸ビニル、ステアリン酸ビニルおよびパーサチック酸ビニル等の脂肪族ビニルエステル、ならびに安息香酸ビニル等の芳香族ビニルエステルが挙げられる。

[0115] EVOHにおいてエチレンに由来する構成単位の含有割合（エチレン含有割合）は、延伸基材の加工性という観点から、全繰返し構成単位中、好ましくは20モル%以上、より好ましくは25モル%以上であり、表面平滑性や、延伸適性、特に2軸延伸適性に優れるという観点から、さらに好ましくは30モル%以上、よりさらに好ましくは35モル%以上、特に好ましくは40モル%以上または45モル%以上である。EVOHにおけるエチレン含有割合は、延伸基材の耐熱性、酸素バリア性および水蒸気バリア性という観点から、全繰返し構成単位中、好ましくは60モル%以下、より好ましくは55モル%以下である。エチレン含有割合は、例えば、20モル%以上60モ

ル％以下である。エチレン含有割合は、NMR法により測定される。

[0116] EVOHにおける平均ケン化度は、好ましくは90モル％以上、より好ましくは95モル％以上、さらに好ましくは99モル％以上である。平均ケン化度は、JIS K6726:1994（ただしEVOHは水／メタノール溶媒に均一に溶解した溶液を使用）に準拠して測定される。

[0117] EVOHの融点（ T_m ）は、好ましくは130℃以上、より好ましくは135℃以上、さらに好ましくは140℃以上であり、好ましくは200℃以下、より好ましくは190℃以下、さらに好ましくは180℃以下、よりさらに好ましくは170℃以下、特に好ましくは165℃以下であり、例えば、130℃以上200℃以下である。

[0118] EVOHのMFRは、製膜性および加工性という観点から、好ましくは0.1g/10分以上、より好ましくは1g/10分以上、さらに好ましくは1.5g/10分以上であり、好ましくは50g/10分以下、より好ましくは30g/10分以下、さらに好ましくは10g/10分以下であり、例えば0.1g/10分以上50g/10分以下である。EVOHのMFRは、JIS K7210-1:2014に準拠して、温度190℃、荷重2.16kgの条件で、A法により測定される。測定温度は、EVOHの融点に応じて210℃でもよい。

[0119] ポリビニルアルコール（PVA）における平均ケン化度は、好ましくは70モル％以上、より好ましくは75モル％以上、さらに好ましくは80モル％以上、特に好ましくは85モル％以上である。平均ケン化度は、JIS K6726:1994に準拠して測定される。

[0120] ポリアミドとしては、例えば、脂肪族ポリアミドおよび芳香族ポリアミドが挙げられる。表面樹脂層（G）は、一実施形態において、ガスバリア性樹脂として、少なくとも芳香族ポリアミドを含む。このような延伸基材は、例えば、剛性およびガスバリア性に優れる。

以下の例示において、ポリアミドを「PA」とも記載する。

[0121] 脂肪族ポリアミドとしては、例えば、脂肪族ホモポリアミドおよび脂肪族

共重合ポリアミドが挙げられる。

[0122] 脂肪族ホモポリアミドとしては、具体的には、ポリカプロラクタムまたはポリ（6-アミノカプロン酸）（PA6）、ポリエナントラクタムまたはポリ（7-アミノエナント酸）（PA7）、ポリウンデカンラクタムまたはポリ（11-アミノウンデカン酸）（PA11）、ポリラウリルラクタムまたはポリ（12-アミノラウリン酸）（PA12）、ポリヘキサメチレンアジパミド（PA66）、ポリテトラメチレンドデカミド（PA412）、ポリペンタメチレンアゼラミド（PA59）、ポリペンタメチレンセバカミド（PA510）、ポリペンタメチレンドデカミド（PA512）、ポリヘキサメチレンアゼラミド（PA69）、ポリヘキサメチレンセバカミド（PA610）、ポリヘキサメチレンドデカミド（PA612）、ポリノナメチレンアジパミド（PA96）、ポリノナメチレンアゼラミド（PA99）、ポリノナメチレンセバカミド（PA910）、ポリノナメチレンドデカミド（PA912）、ポリデカメチレンアジパミド（PA106）、ポリデカメチレンアゼラミド（PA109）、ポリデカメチレンドデカミド（PA1010）、ポリデカメチレンドデカミド（PA1012）、ポリドデカメチレンアジパミド（PA126）、ポリドデカメチレンアゼラミド（PA129）、ポリドデカメチレンセバカミド（PA1210）およびポリドデカメチレンドデカミド（PA1212）が挙げられる。

[0123] 脂肪族共重合ポリアミドとしては、具体的には、カプロラクタム／ヘキサメチレンジアミノアジピン酸共重合体（PA6／66）、カプロラクタム／ヘキサメチレンジアミノアゼライン酸共重合体（PA6／69）、カプロラクタム／ヘキサメチレンジアミノセバシン酸共重合体（PA6／610）、カプロラクタム／ヘキサメチレンジアミノウンデカン酸共重合体（PA6／611）、カプロラクタム／ヘキサメチレンジアミノドデカン酸共重合体（PA6／612）、カプロラクタム／アミノウンデカン酸共重合体（PA6／11）、カプロラクタム／ラウリルラクタム共重合体（PA6／12）、カプロラクタム／ヘキサメチレンジアミノアジピン酸／ラウリルラクタム共

重合体（PA6／66／12）、カプロラクタム／ヘキサメチレンジアミノアジピン酸／ヘキサメチレンジアミノセバシン酸共重合体（PA6／66／610）、カプロラクタム／ヘキサメチレンジアミノアジピン酸／ヘキサメチレンジアミノドデカンジカルボン酸共重合体（PA6／66／612）が挙げられる。

[0124] 脂肪族ポリアミドとしては、結晶性脂肪族ポリアミドが好ましい。結晶性脂肪族ポリアミドとしては、例えば、PA6、PA11、PA12、PA66、PA610、PA612、PA6／66およびPA6／66／12が挙げられる。結晶性脂肪族ポリアミドの融点（ T_m ）は、好ましくは180℃以上、より好ましくは190℃以上、さらに好ましくは200℃以上であり、好ましくは300℃以下、より好ましくは270℃以下、さらに好ましくは240℃以下であり、例えば180℃以上300℃以下である。

[0125] 芳香族ポリミドとしては、半芳香族ポリアミドおよび全芳香族ポリアミドが挙げられ、半芳香族ポリアミドが好ましい。半芳香族ポリアミドとは、芳香族ジアミンに由来する構成単位と、脂肪族ジカルボン酸に由来する構成単位とを有するポリアミド、または、脂肪族ジアミンに由来する構成単位と、芳香族ジカルボン酸に由来する構成単位とを有するポリアミドである。例えば、芳香族ジアミンと脂肪族ジカルボン酸とから構成されるポリアミド、および脂肪族ジアミンと芳香族ジカルボン酸とから構成されるポリアミドが挙げられる。

[0126] 半芳香族ポリアミドとしては、例えば、ポリヘキサメチレンテレフタルアミド（PA6T）、ポリヘキサメチレンイソフタルアミド（PA6I）、ポリノナメチレンテレフタルアミド（PA9T）、ポリヘキサメチレンアジパミド／ポリヘキサメチレンテレフタルアミド共重合体（PA66／6T）、ポリヘキサメチレンアジパミド／ポリヘキサメチレンイソフタルアミド共重合体（PA66／6I）、ポリヘキサメチレンテレフタルアミド／ポリカプロアミド共重合体（PA6T／6）、ポリヘキサメチレンイソフタルアミド／ポリカプロアミド共重合体（PA6I／6）、ポリヘキサメチレンテレフ

タルアミド／ポリドデカミド共重合体（PA6T／12）、ポリヘキサメチレンイソフタルアミド／ポリヘキサメチレンテレフタルアミド共重合体（PA6I／6T）、ポリヘキサメチレンテレフタルアミド／ポリ（2－メチルペンタメチレンテレフタルアミド）共重合体（PA6T／M5T）、ポリヘキサメチレンアジパミド／ポリヘキサメチレンテレフタルアミド／ポリヘキサメチレンイソフタルアミド共重合体（PA66／6T／6I）、ポリヘキサメチレンアジパミド／ポリカプロアミド／ポリヘキサメチレンイソフタルアミド共重合体（PA66／6／6I）およびポリメタキシリレンアジパミド（PAMXD6）が挙げられる。これらの中でも、ポリメタキシリレンアジパミド（PAMXD6）が好ましい。

[0127] 半芳香族ポリアミドとしては、結晶性の半芳香族ポリアミドが好ましい。

結晶性の半芳香族ポリアミドの融点（ T_m ）は、好ましくは 190°C 以上、より好ましくは 200°C 以上、さらに好ましくは 210°C 以上であり、好ましくは 310°C 以下、より好ましくは 280°C 以下、さらに好ましくは 250°C 以下であり、例えば 190°C 以上 310°C 以下である。

[0128] 半芳香族ポリアミドのメルトボリュームレート（MVR）は、好ましくは $5\text{ cm}^3/10\text{分}$ 以上、より好ましくは $10\text{ cm}^3/10\text{分}$ 以上であり、好ましくは $200\text{ cm}^3/10\text{分}$ 以下、より好ましくは $100\text{ cm}^3/10\text{分}$ 以下であり、例えば $5\text{ cm}^3/10\text{分}$ 以上 $200\text{ cm}^3/10\text{分}$ 以下である。MVRは、JIS K7210-1：2014に準拠して、温度 275°C 、荷重 5.00 kg で測定される。

[0129] 脂肪族ポリアミドなどのポリアミドの相対粘度は、好ましくは 1.5 以上、より好ましくは 2.0 以上、さらに好ましくは 2.5 以上であり、好ましくは 5.0 以下、より好ましくは 4.5 以下、さらに好ましくは 4.0 以下であり、例えば 1.5 以上 5.0 以下である。ポリアミドの相対粘度は、JIS K6920-2：2009に準拠して、ポリアミド 1 g を 96% 濃硫酸 100 mL に溶解させ、 25°C で測定される。

[0130] ポリアミドのMFRは、好ましくは $0.1\text{ g}/10\text{分}$ 以上、より好ましく

は0.3 g / 10分以上、さらに好ましくは0.5 g / 10分以上、よりさらに好ましくは1 g / 10分以上、特に好ましくは1.5 g / 10分以上であり、好ましくは50 g / 10分以下、より好ましくは30 g / 10分以下、さらに好ましくは10 g / 10分以下であり、例えば0.1 g / 10分以上50 g / 10分以下である。ポリアミドのMFRは、JIS K7210-1:2014に準拠して、温度235℃、荷重2.16 kgの条件で、A法により測定される。ポリアミドの融点に応じて、適切な測定温度を採用できる。

[0131] 表面樹脂層（G）におけるガスバリア性樹脂の含有割合は、ガスバリア性などの上述した物性という観点から、好ましくは80質量%以上、より好ましくは85質量%以上、さらに好ましくは90質量%以上、特に好ましくは95質量%以上である。

[0132] 表面樹脂層（G）は、脂肪族ポリアミドを主成分として含有してもよい。例えば、表面樹脂層（G）における脂肪族ポリアミドの含有割合は、延伸基材の加工性などの上述した物性という観点から、好ましくは80質量%以上、より好ましくは85質量%以上、さらに好ましくは90質量%以上、特に好ましくは95質量%以上である。

[0133] 表面樹脂層（G）は、芳香族ポリアミドを主成分として含有してもよい。例えば、表面樹脂層（G）における芳香族ポリアミドの含有割合は、延伸基材の剛性およびガスバリア性などの上述した物性という観点から、好ましくは80質量%以上、より好ましくは85質量%以上、さらに好ましくは90質量%以上、特に好ましくは95質量%以上である。

[0134] 表面樹脂層（G）は、芳香族ポリアミドと脂肪族ポリアミドとを含有してもよい。芳香族ポリアミドは、ガスバリア性および剛性により優れる傾向にある。脂肪族ポリアミドは、加工性により優れる傾向にある。例えば、表面樹脂層（G）において、延伸基材の剛性、ガスバリア性、加工性および製造コストのバランスという観点から、芳香族ポリアミドの含有割合は、好ましくは10質量%以上90質量%以下、より好ましくは20質量%以上80質

量%以下、さらに好ましくは30質量%以上70質量%以下、特に好ましくは40質量%以上60質量%以下であり、脂肪族ポリアミドの含有割合は、好ましくは10質量%以上90質量%以下、より好ましくは20質量%以上80質量%以下、さらに好ましくは30質量%以上70質量%以下、特に好ましくは40質量%以上60質量%以下である。

[0135] 表面樹脂層（G）は、上記成分以外の上記樹脂材料を含有してもよい。

表面樹脂層（G）は、上記添加剤を含有してもよい。

[0136] 各表面樹脂層（G）の厚さは、ガスバリア性などの上述した物性という観点から、好ましくは0.3 μm 以上、より好ましくは0.5 μm 以上、さらに好ましくは0.8 μm 以上である。各表面樹脂層（G）の厚さは、延伸基材およびバリア性基材のリサイクル性という観点から、好ましくは15 μm 以下、より好ましくは10 μm 以下、さらに好ましくは5 μm 以下、特に好ましくは3 μm 以下である。各表面樹脂層（G）の厚さは、例えば、0.3 μm 以上15 μm 以下である。表面樹脂層が後述する粒子に起因する凸部を有する場合は、各層の厚さは、当該粒子に起因する凸部が形成されていない領域で測定されることが好ましい。他の態様においても同様である。

[0137] 各表面樹脂層（G）の厚さは、延伸基材の厚さに対して、好ましくは1%以上、より好ましくは2%以上、さらに好ましくは4%以上であり、好ましくは20%以下、より好ましくは15%以下、さらに好ましくは10%以下、特に好ましくは8%以下であり、例えば1%以上20%以下である。

[0138] <ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する表面樹脂層（AH）>

以下、ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する表面樹脂層（AH）について説明する。

第2の態様の延伸基材における第1の表面樹脂層は、ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する。第3の態様の延伸基材における第1および第2の表面樹脂層は、それぞれ独立して、ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する。第4Bの態様の延伸基材における第2の表面樹脂層は、ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する。このような表面樹脂層（AH）の表面に設けられ

た蒸着膜は、表面樹脂層（ＡＨ）との密着性に優れ、ガスバリア性を良好に発揮できる傾向にある。

[0139] ポリオレフィンとしては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリブテンおよびポリメチルペンテンが挙げられる。これらの中でも、ポリプロピレンおよびポリエチレンが好ましい。

[0140] ポリプロピレンとしては、例えば、ホモポリプロピレン、ランダムポリプロピレンおよびブロックポリプロピレンが挙げられる。これらの中でも、延伸基材の表面平滑性、また表面樹脂層（ＡＨ）と蒸着膜との密着性や、延伸基材の耐熱性という観点から、ランダムポリプロピレンおよびホモポリプロピレンが好ましく、ランダムポリプロピレンがより好ましい。延伸基材においてランダムポリプロピレンの含有割合が高いと耐熱性が充分ではない場合があるが、そのような場合には、上述したポリプロピレン中間層の主成分をホモポリプロピレンとすればよい。

[0141] 表面樹脂層（ＡＨ）におけるポリプロピレンの融点（ T_m ）は、延伸基材の強度および耐熱性や、表面樹脂層（ＡＨ）と蒸着膜との密着性などの観点から、好ましくは 120°C 以上、より好ましくは 125°C 以上、さらに好ましくは 130°C 以上であり、好ましくは 175°C 以下、より好ましくは 170°C 以下、さらに好ましくは 165°C 以下、よりさらに好ましくは 160°C 以下、特に好ましくは 155°C 以下または 150°C 以下であり、例えば 120°C 以上 175°C 以下である。

[0142] ポリエチレンとしては、例えば、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレンおよび直鎖状低密度ポリエチレンが好ましく、延伸基材の表面平滑性、また表面樹脂層（ＡＨ）と蒸着膜との密着性という観点から、直鎖状低密度ポリエチレンがより好ましい。直鎖状低密度ポリエチレンとしては、例えば、 C4-LLDPE 、 C6-LLDPE 、および C8-LLDPE が挙げられる。

[0143] 表面樹脂層（ＡＨ）におけるポリエチレンの融点（ T_m ）は、延伸基材の強度および耐熱性や、表面樹脂層（ＡＨ）と蒸着膜との密着性などの観点か

ら、好ましくは100℃以上、より好ましくは105℃以上、さらに好ましくは110℃以上、特に好ましくは115℃以上であり、好ましくは140℃以下であり、例えば100℃以上140℃以下である。

[0144] 接着性樹脂としては、例えば、酸変性樹脂、シリコーン樹脂、エポキシ樹脂およびフェノール樹脂が挙げられ、酸変性樹脂が好ましい。酸変性樹脂としては、例えば、酸変性ポリオレフィンおよび酸変性ビニル樹脂が挙げられる。これらの中でも、リサイクル性および密着性という観点から、酸変性ポリオレフィンが好ましく、酸変性ポリプロピレンおよび酸変性ポリエチレンがより好ましい。ポリプロピレン系延伸基材の場合は、酸変性ポリプロピレンがさらに好ましく、耐熱性および接着性という観点から、酸変性ランダムポリプロピレンおよび酸変性ホモポリプロピレンがよりさらに好ましく、酸変性ランダムポリプロピレンが特に好ましい。酸変性ランダムポリプロピレンを含有する表面樹脂層（A H）は、蒸着膜との密着性により優れる傾向にある。ポリエチレン系延伸基材の場合は、酸変性ポリエチレンがさらに好ましく、酸変性直鎖状低密度ポリエチレンがよりさらに好ましい。酸変性直鎖状低密度ポリエチレンを含有する表面樹脂層（A H）は、蒸着膜との密着性により優れる傾向にある。

[0145] 第2の態様の延伸基材の一実施形態において、第1の表面樹脂層におけるポリオレフィンがポリプロピレンを含み、接着性樹脂が酸変性ポリプロピレンを含み、ポリオレフィン中間層がポリプロピレンを主成分として含有する。第2の態様の延伸基材の一実施形態において、第1の表面樹脂層におけるポリオレフィンがランダムポリプロピレンを含み、接着性樹脂が酸変性ランダムポリプロピレンを含み、ポリオレフィン中間層がホモポリプロピレンを主成分として含有する。

第2の態様の延伸基材の一実施形態において、第1の表面樹脂層におけるポリオレフィンがポリエチレンを含み、接着性樹脂が酸変性ポリエチレンを含み、ポリオレフィン中間層がポリエチレンを主成分として含有する。

[0146] 酸変性ポリオレフィンとしては、例えば、酸変性成分によるポリオレフィ

ン（例えばポリプロピレンおよびポリエチレン）の変性物が挙げられ、特に酸変性成分によるポリオレフィンのグラフト変性物が挙げられる。酸変性成分としては、例えば、マレイン酸、フマル酸、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、シトラコン酸、テトラヒドロフタル酸およびメチルテトラヒドロフタル酸等の不飽和カルボン酸、またはその酸無水物、エステルもしくは金属塩が挙げられる。酸変性ポリオレフィンとしては、マレイン酸変性ポリオレフィンおよび無水マレイン酸変性ポリオレフィンが好ましく、マレイン酸変性ポリプロピレン、無水マレイン酸変性ポリプロピレン、マレイン酸変性ポリエチレンおよび無水マレイン酸変性ポリエチレンがより好ましい。

[0147] 酸変性ポリオレフィンにおける酸変性成分由来の構成単位の含有割合は、表面樹脂層（A H）と蒸着膜との密着性という観点から、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.05質量%以上、さらに好ましくは0.1質量%以上である。酸変性ポリオレフィンにおける酸変性成分由来の構成単位の含有割合は、表面樹脂層（A H）とポリオレフィン中間層との接着性という観点から、好ましくは10質量%以下、より好ましくは5質量%以下、さらに好ましくは3質量%以下である。上記含有割合は、例えば0.01質量%以上10質量%以下である。酸変性成分由来の構成単位の含有割合は、赤外分光分析法により測定される。

[0148] 酸変性ポリオレフィンのMFRは、製膜性および加工性という観点から、好ましくは0.1g/10分以上、より好ましくは1g/10分以上、さらに好ましくは1.5g/10分以上であり、好ましくは50g/10分以下、より好ましくは30g/10分以下、さらに好ましくは10g/10分以下であり、例えば0.1g/10分以上50g/10分以下である。酸変性ポリオレフィンのMFRは、JIS K7210-1:2014に準拠して、荷重2.16kgの条件で、A法により測定される。MFRの測定温度は、酸変性ポリオレフィンの融点等に応じて設定され、酸変性ポリプロピレンの場合は230℃であり、酸変性ポリエチレンの場合は190℃である。

[0149] 酸変性ポリプロピレンの密度は、例えば0.88g/cm³以上0.92g

／ cm^3 以下である。本明細書において、酸変性ポリプロピレンの密度は、JIS K 7112 : 1999のD法（密度勾配管法、23℃）に準拠して測定される。酸変性ポリエチレンの密度は、上述したポリエチレンと同様の範囲が挙げられる。

[0150] 酸変性ポリプロピレンの融点（ T_m ）は、延伸基材の強度および耐熱性や、表面樹脂層（AH）と蒸着膜との密着性などの観点から、好ましくは120℃以上、より好ましくは125℃以上、さらに好ましくは130℃以上であり、好ましくは175℃以下、より好ましくは170℃以下、さらに好ましくは165℃以下、よりさらに好ましくは160℃以下、特に好ましくは155℃以下または150℃以下であり、例えば120℃以上175℃以下である。

[0151] 酸変性ポリエチレンの融点（ T_m ）は、延伸基材の強度および耐熱性や、表面樹脂層（AH）と蒸着膜との密着性などの観点から、好ましくは100℃以上、より好ましくは105℃以上、さらに好ましくは110℃以上、特に好ましくは115℃以上であり、好ましくは140℃以下であり、例えば100℃以上140℃以下である。

[0152] 表面樹脂層（AH）において、ポリオレフィンの含有割合が60質量%以上95質量%以下であり、接着性樹脂の含有割合が5質量%以上40質量%以下であることが好ましく、ポリオレフィンの含有割合が70質量%以上95質量%以下であり、接着性樹脂の含有割合が5質量%以上30質量%以下であることがより好ましく、ポリオレフィンの含有割合が80質量%以上95質量%以下であり、接着性樹脂の含有割合が5質量%以上20質量%以下であることがさらに好ましく、ポリオレフィンの含有割合が85質量%以上95質量%以下であり、接着性樹脂の含有割合が5質量%以上15質量%以下であることが特に好ましい。このような態様の表面樹脂層（AH）は、表面平滑性や、蒸着膜との密着性、ポリオレフィン中間層との接着性により優れる傾向にある。接着性樹脂の含有割合が上限値以下であると、例えば、延伸基材の作製時においてフィルムがロール等に必要以上に付着することを抑

制できる。上記ポリオレフィンは、例えば、ポリエチレンまたはポリプロピレンである。

[0153] 表面樹脂層（A H）は、2軸延伸性および表面平滑性等の観点から、直鎖状低密度ポリエチレンを主成分として含有してもよい。直鎖状低密度ポリエチレンの詳細はポリエチレン層（1）の欄にて後述するとおりであり、本欄での説明は省略する。

[0154] 表面樹脂層（A H）は、一実施形態において、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含有し、好ましくは高密度ポリエチレンを含有する。したがって、このような表面樹脂層を備える延伸基材は、例えば耐熱性が高く、具体的には、印刷時の乾燥およびヒートシール時の加熱に対する耐性、フィルムに対して蒸着を行う場合における蒸着耐性に優れる。また、上記表面樹脂層は、例えば剛性が高く、フィルムに対して蒸着を行う場合においてフィルムの搬送速度を上げることができ、したがって生産性を上げることができる。

[0155] 高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの詳細はポリエチレン層（1）の欄にて後述するとおりであり、本欄での説明は省略する。高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンとしては、それぞれ、後述するエチレン- α -オレフィン共重合体が好ましい。

[0156] 表面樹脂層（A H）に含まれるポリエチレン100質量%中、直鎖状低密度ポリエチレンの含有割合は、60質量%以上でもよく、65質量%以上でもよく、70質量%以上でもよく、100質量%以下でもよく、95質量%以下でもよく、90質量%以下でもよく、85質量%以下でもよく、80質量%以下でもよく、例えば60質量%以上100質量%以下である。

[0157] 表面樹脂層（A H）に含まれるポリエチレン100質量%中、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの含有割合の合計は、0質量%以上でもよく、5質量%以上でもよく、10質量%以上でもよく、15質量%以上でもよく、20質量%以上でもよく、40質量%以下でもよく、35質量%以下でもよく、30質量%以下でもよく、例えば0質量%以上40質量%以下

である。

[0158] 表面樹脂層（ＡＨ）に含まれるポリエチレンは、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有してもよく、該密度は、好ましくは 0.931 g/cm^3 以上 0.955 g/cm^3 以下、より好ましくは 0.931 g/cm^3 以上 0.950 g/cm^3 以下である。表面樹脂層（ＡＨ）が、密度が異なる２種以上のポリエチレンを含有する場合は、上記ポリエチレンの密度は、２種以上のポリエチレンの混合物の密度を意味する。

[0159] 表面樹脂層（ＡＨ）は、上記成分以外の上記樹脂材料を含有してもよい。
表面樹脂層（ＡＨ）は、上記添加剤を含有してもよい。

[0160] 各表面樹脂層（ＡＨ）の厚さは、上述した効果がより発揮されるという観点から、好ましくは $0.3\text{ }\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $0.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $0.8\text{ }\mu\text{m}$ 以上であり、好ましくは $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $5\text{ }\mu\text{m}$ 以下、特に好ましくは $3\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、例えば $0.3\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。

[0161] 各表面樹脂層（ＡＨ）の厚さは、延伸基材の厚さに対して、好ましくは 1% 以上、より好ましくは 2% 以上、さらに好ましくは 4% 以上であり、好ましくは 20% 以下、より好ましくは 15% 以下、さらに好ましくは 10% 以下、特に好ましくは 8% 以下であり、例えば 1% 以上 20% 以下である。

[0162] ＜ポリオレフィンを主成分として含有する表面樹脂層（ＰＯ）＞

以下、ポリオレフィンを主成分として含有する表面樹脂層（ＰＯ）について説明する。

第４の態様の延伸基材における第１の表面樹脂層は、ポリオレフィンを主成分として含有する。ポリオレフィンとしては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリブテンおよびポリメチルペンテンが挙げられる。これらの中でも、ポリプロピレンおよびポリエチレンが好ましい。表面樹脂層（ＰＯ）としては、例えば、ポリプロピレンを主成分として含有する層、およびポリエチレンを主成分として含有する層が好ましい。

[0163] 表面樹脂層（ＰＯ）におけるポリオレフィン（例えばポリプロピレンまた

はポリエチレン)の含有割合は、好ましくは80質量%以上、より好ましくは85質量%以上、さらに好ましくは90質量%以上、特に好ましくは95質量%以上である。

[0164] 表面樹脂層(P O)におけるポリプロピレンを主成分として含有する層としては、例えば、上述した<ポリオレフィン中間層>の(ポリプロピレン中間層)と同様の層を挙げることができる。

[0165] 表面樹脂層(P O)におけるポリプロピレンを主成分として含有する層は、例えば後述する積層体における表面樹脂層(P O)上に設けられる他の層との密着性という観点から、ホモポリプロピレンとランダムポリプロピレンとを含有してもよい。例えば、表面樹脂層(P O)において、ホモポリプロピレンの含有割合が50質量%以上95質量%以下であり、ランダムポリプロピレンの含有割合が5質量%以上50質量%以下であることが好ましく、ホモポリプロピレンの含有割合が60質量%以上90質量%以下であり、ランダムポリプロピレンの含有割合が10質量%以上40質量%以下であることがより好ましく、ホモポリプロピレンの含有割合が70質量%以上85質量%以下であり、ランダムポリプロピレンの含有割合が15質量%以上30質量%以下であることがさらに好ましい。

[0166] 表面樹脂層(P O)におけるポリエチレンを主成分として含有する層としては、例えば、上述した<ポリオレフィン中間層>の(ポリエチレン中間層)と同様の層を挙げることができる。表面樹脂層(P O)は、例えば、後述するポリエチレン層(1)または(2)でもよい。

[0167] 表面樹脂層(P O)は、ポリオレフィン以外の上記樹脂材料を含有してもよい。

表面樹脂層(P O)は、上記添加剤を含有してもよい。

[0168] 表面樹脂層(P O)の厚さは、上述した効果がより発揮されるという観点から、好ましくは0.3 μm 以上、より好ましくは0.5 μm 以上、さらに好ましくは0.8 μm 以上であり、好ましくは15 μm 以下、より好ましくは10 μm 以下、さらに好ましくは5 μm 以下、特に好ましくは3 μm 以下

であり、例えば $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下である。

[0169] 表面樹脂層（PO）の厚さは、延伸基材の厚さに対して、好ましくは1%以上、より好ましくは2%以上、さらに好ましくは4%以上であり、好ましくは20%以下、より好ましくは15%以下、さらに好ましくは10%以下、特に好ましくは8%以下であり、例えば1%以上20%以下である。

[0170] 上述した各態様の延伸基材における第1の表面樹脂層および／または第2の表面樹脂層は、粒子をさらに含有してもよい。表面樹脂層が粒子を含有することにより、例えば、延伸基材のアンチブロッキング性または滑り性を向上できる。粒子の詳細は＜フィルムの層構成＞の欄にて説明し、本欄での説明は省略する。

[0171] 上記各態様の延伸基材における、ポリエチレン中間層、ポリエチレンを主成分として含有する表面樹脂層、およびポリエチレンと接着性樹脂とを含有する表面樹脂層から選ばれる任意の互いに隣接する層を層（i）および層（ii）と記載する場合に、層（i）を構成するポリエチレンの密度と層（ii）を構成するポリエチレンの密度との差の絶対値は、いずれも、好ましくは $0.030\text{g}/\text{cm}^3$ 以下、より好ましくは $0.025\text{g}/\text{cm}^3$ 以下、さらに好ましくは $0.020\text{g}/\text{cm}^3$ 以下、特に好ましくは $0.010\text{g}/\text{cm}^3$ 以下である。このようなフィルムは、層間密着性に優れ、例えば落下耐性に優れる。

[0172] 一実施形態の延伸基材において、第1の表面樹脂層におけるポリエチレンの密度よりもポリエチレン中間層におけるポリエチレンの密度の方が高く、所望により、ポリエチレン中間層におけるポリエチレンの密度よりも第2の表面樹脂層におけるポリエチレンの密度の方が低い。このような延伸基材は、表面平滑性、透明性、印刷性および蒸着密着性と、耐熱性と、のバランスに優れる傾向にある。表面樹脂層よりもポリエチレン中間層の方が、厚さが大きい場合は、ポリエチレン中間層によって高い耐熱性が得られる。ポリエチレン中間層と上記表面樹脂層とにおけるポリエチレンの密度差は、例えば $0.003\text{g}/\text{cm}^3$ 以上でもよい。

高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの含有割合の合計を、以下「含有割合 A」と記載する。ここで、高密度ポリエチレンのみでもよく、中密度ポリエチレンのみでもよく、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの混合物でもよい。

一実施形態の延伸基材において、第 1 の表面樹脂層における含有割合 A よりもポリエチレン中間層における含有割合 A の方が大きく、所望により、ポリエチレン中間層における含有割合 A よりも第 2 の表面樹脂層における含有割合 A の方が小さい。このような延伸基材は、表面平滑性、透明性、印刷性および蒸着密着性と、耐熱性と、のバランスに優れる傾向にある。ポリエチレン中間層と上記表面樹脂層とにおける含有割合 A の差は、例えば 10 質量%以上でもよく、50 質量%以下でもよく、40 質量%以下でもよく、30 質量%以下でもよい。

[0173] 一実施形態の延伸基材において、第 1 の表面樹脂層におけるポリエチレンの密度よりもポリエチレン中間層におけるポリエチレンの密度の方が低く、所望により、ポリエチレン中間層におけるポリエチレンの密度よりも第 2 の表面樹脂層におけるポリエチレンの密度の方が高い。このような延伸基材は、2 軸延伸性と耐熱性と、のバランスに優れる傾向にある。表面樹脂層よりもポリエチレン中間層の方が、厚さが大きい場合は、ポリエチレン中間層によって高い 2 軸延伸性が得られる。上記表面樹脂層とポリエチレン中間層とにおけるポリエチレンの密度差は、例えば 0.003 g/cm^3 以上でもよい。

一実施形態の延伸基材において、第 1 の表面樹脂層における含有割合 A よりもポリエチレン中間層における含有割合 A の方が小さく、所望により、ポリエチレン中間層における含有割合 A よりも第 2 の表面樹脂層における含有割合 A の方が大きい。このような延伸基材は、2 軸延伸性と耐熱性と、のバランスに優れる傾向にある。上記表面樹脂層とポリエチレン中間層とにおける含有割合 A の差は、例えば 10 質量%以上でもよく、50 質量%以下でもよく、40 質量%以下でもよく、30 質量%以下でもよい。

[0174] 一実施形態の延伸基材において、第 1 の表面樹脂層、ポリエチレン中間層

、および所望により第2の表面樹脂層におけるポリエチレンの密度が、それぞれ略同等である。例えば、第1の表面樹脂層、ポリエチレン中間層、および所望により第2の表面樹脂層のうち、ポリエチレンの密度が最も高い層とポリエチレンの密度が最も低い層との該密度の差が、 0.003 g/cm^3 未満である。

一実施形態の延伸基材において、第1の表面樹脂層、ポリエチレン中間層、および所望により第2の表面樹脂層における含有割合Aが、それぞれ略同等である。例えば、第1の表面樹脂層、ポリエチレン中間層、および所望により第2の表面樹脂層のうち、含有割合Aが最も大きい層と含有割合Aが最も小さい層との該含有割合Aの差が、10質量%未満である。

[0175] なお、上記各層が、密度が異なる2種以上のポリエチレンを含有する場合は、上記ポリエチレンの密度は、2種以上のポリエチレンの混合物の密度を意味する。該密度の測定、算出方法は上述したとおりである。

[0176] <接着性樹脂層>

第1の態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層とポリオレフィン中間層との間に、第1の接着性樹脂層をさらに備えてもよい。第1の態様の延伸基材は、ポリオレフィン中間層と第2の表面樹脂層との間に、第2の接着性樹脂層をさらに備えてもよい。第2の態様および第4Aの態様の延伸基材は、ポリオレフィン中間層と第2の表面樹脂層との間に、接着性樹脂層をさらに備えてもよい。このような延伸基材は、例えば、ポリオレフィン中間層と表面樹脂層との接着性に優れる。

[0177] 接着性樹脂層は、接着性樹脂を主成分として含有する。

接着性樹脂としては、例えば、酸変性樹脂、シリコーン樹脂、エポキシ樹脂およびフェノール樹脂が挙げられ、酸変性樹脂が好ましい。酸変性樹脂としては、例えば、酸変性ポリオレフィンおよび酸変性ビニル樹脂が挙げられる。これらの中でも、酸変性ポリオレフィンが好ましく、酸変性ポリプロピレンおよび酸変性ポリエチレンがより好ましい。ポリプロピレン系延伸基材の場合は、リサイクル性や、ポリプロピレン層と表面樹脂層との両者に対する

る接着性という観点から、酸変性ポリプロピレンがさらに好ましく、耐熱性および接着性という観点から、酸変性ランダムポリプロピレンおよび酸変性ホモポリプロピレンがよりさらに好ましく、酸変性ランダムポリプロピレンが特に好ましい。ポリエチレン系延伸基材の場合は、リサイクル性や、ポリエチレン層と表面樹脂層との両者に対する接着性という観点から、酸変性ポリエチレンがさらに好ましく、酸変性直鎖状低密度ポリエチレンがよりさらに好ましい。酸変性ポリオレフィンの詳細（構成や、MFR、密度および T_m などの物性）については表面樹脂層（A H）の欄にて説明したとおりであり、本欄での説明は省略する。

[0178] 酸変性ポリオレフィンにおける酸変性成分由来の構成単位の含有割合は、表面樹脂層とポリオレフィン中間層との接着性という観点から、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.05質量%以上、さらに好ましくは0.1質量%以上である。酸変性ポリオレフィンにおける酸変性成分由来の構成単位の含有割合は、表面樹脂層とポリオレフィン中間層との接着性という観点から、好ましくは10質量%以下、より好ましくは5質量%以下、さらに好ましくは3質量%以下である。上記含有割合は、例えば0.01質量%以上10質量%以下である。酸変性成分由来の構成単位の含有割合は、赤外分光分析法により測定される。

[0179] 接着性樹脂層における接着性樹脂の含有割合は、好ましくは80質量%以上、より好ましくは85質量%以上、さらに好ましくは90質量%以上、特に好ましくは95質量%以上である。

[0180] 接着性樹脂層は、上記添加剤を含有してもよい。

[0181] 各接着性樹脂層の厚さは、接着性という観点から、好ましくは0.5 μm 以上、より好ましくは0.8 μm 以上、さらに好ましくは1 μm 以上である。各接着性樹脂層の厚さは、延伸基材およびバリア性基材のリサイクル性という観点から、好ましくは18 μm 以下、より好ましくは13 μm 以下、さらに好ましくは8 μm 以下、特に好ましくは5 μm 以下である。各接着性樹脂層の厚さは、例えば0.5 μm 以上18 μm 以下である。

[0182] 各接着性樹脂層の厚さは、延伸基材の厚さに対して、好ましくは2%以上、より好ましくは4%以上、さらに好ましくは6%以上であり、好ましくは25%以下、より好ましくは20%以下、さらに好ましくは15%以下、特に好ましくは10%以下であり、例えば2%以上25%以下である。

[0183] 第1の態様の延伸基材は、第1の表面樹脂層と、第1の接着性樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第2の接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第1の表面樹脂層と、第1の接着性樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第2の接着性樹脂層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備える延伸基材において、第1の接着性樹脂層の厚さの、第2の接着性樹脂層の厚さに対する比は、延伸基材の対称性およびカールの発生抑制という観点から、好ましくは0.6以上1.4以下、より好ましくは0.7以上1.3以下、さらに好ましくは0.8以上1.2以下、特に好ましくは0.9以上1.1以下である。

[0184] <ポリエチレン層(1)>

第5の態様の延伸基材は、ポリエチレン層(1)を備える。

ポリエチレン層(1)は、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含有し、好ましくは高密度ポリエチレンを含有する。したがって、ポリエチレン層(1)を備える延伸基材は、例えば耐熱性が高く、具体的には、印刷時の乾燥およびヒートシール時の加熱に対する耐性、フィルムに対して蒸着を行う場合における蒸着耐性に優れる。また、ポリエチレン層(1)は、例えば剛性が高く、フィルムに対して蒸着を行う場合においてフィルムの搬送速度を上げることができ、したがって生産性を上げることができる。

[0185] 高密度ポリエチレンとしては、例えば、エチレンの単独重合体、およびエチレン- α -オレフィン共重合体が挙げられる。 α -オレフィンとしては、例えば、上述した炭素数3以上20以下の α -オレフィンが挙げられ、炭素数3以上8以下の α -オレフィンが好ましく、炭素数4以上8以下の α -オレフィンがより好ましい。エチレン- α -オレフィン共重合体としては、例

例えば、モノマーが少なくとも1-ブテンであるエチレン-1-ブテン共重合体（C4-HDPE）、モノマーが少なくとも1-ヘキセンであるエチレン-1-ヘキセン共重合体（C6-HDPE）、およびモノマーが少なくとも1-オクテンであるエチレン-1-オクテン共重合体（C8-HDPE）が挙げられる。これらの共重合体において、上記モノマーのみに限定されず、さらなるモノマーが用いられていてもよい。例えば、メタロセン触媒を用いて製造された高密度ポリエチレンが好ましい。

[0186] 中密度ポリエチレンとしては、例えば、エチレンの単独重合体、およびエチレン- α -オレフィン共重合体が挙げられる。 α -オレフィンとしては、例えば、上述した炭素数3以上20以下の α -オレフィンが挙げられ、炭素数3以上8以下の α -オレフィンが好ましく、炭素数4以上8以下の α -オレフィンがより好ましい。エチレン- α -オレフィン共重合体としては、例えば、モノマーが少なくとも1-ブテンであるエチレン-1-ブテン共重合体（C4-MDPE）、モノマーが少なくとも1-ヘキセンであるエチレン-1-ヘキセン共重合体（C6-MDPE）、およびモノマーが少なくとも1-オクテンであるエチレン-1-オクテン共重合体（C8-MDPE）が挙げられる。これらの共重合体において、上記モノマーのみに限定されず、さらなるモノマーが用いられていてもよい。例えば、メタロセン触媒を用いて製造された中密度ポリエチレンが好ましい。

[0187] 高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンとしては、それぞれ、上記エチレン- α -オレフィン共重合体が好ましい。このような高密度ポリエチレンおよび／または中密度ポリエチレンを含有するフィルムは、例えば、2軸延伸性に優れ、特に幅方向への延伸性に優れる。これは、 α -オレフィンに由来する側鎖により、延伸時にフィルムが裂けることを抑制できるためであると推測される。上記エチレン- α -オレフィン共重合体としては、例えば、チーグラ-ナッタ触媒などのマルチサイト触媒またはメタロセン触媒などのシングルサイト触媒を用いた重合法によりエチレンおよび少量の α -オレフィンを重合して得られるポリエチレンが好ましく、メタロセン触媒を

用いて製造されたポリエチレンがより好ましい。

[0188] 高密度ポリエチレンの密度は、好ましくは 0.945 g/cm^3 を超えて 0.960 g/cm^3 以下である。中密度ポリエチレンの密度は、好ましくは 0.930 g/cm^3 を超えて 0.945 g/cm^3 以下である。密度は、例えば、エチレン- α -オレフィン共重合体におけるモノマーである α -オレフィンに由来する構成単位の導入量により、調整できる。

[0189] 第5の態様および第6の態様の延伸基材において、ポリエチレンの融点 (T_m) は、2軸延伸ポリエチレンフィルムの強度および耐熱性などの観点から、好ましくは 100°C 以上、より好ましくは 105°C 以上、さらに好ましくは 110°C 以上、特に好ましくは 115°C 以上であり、好ましくは 140°C 以下であり、例えば 100°C 以上 140°C 以下である。

[0190] ポリエチレン層 (1) は、例えば、高密度ポリエチレンを主成分として含有してもよく、中密度ポリエチレンを主成分として含有してもよく、高密度ポリエチレンと中密度ポリエチレンとの混合物を主成分として含有してもよい。

ポリエチレン層 (1) は、例えば、高密度ポリエチレンと他のポリエチレンとの混合物を主成分として含有してもよく、中密度ポリエチレンと他のポリエチレンとの混合物を主成分として含有してもよく、高密度ポリエチレンと中密度ポリエチレンと他のポリエチレンとの混合物を主成分として含有してもよい。

主成分が上記混合物であるとは、ポリエチレン層 (1) 中の上記混合物の含有割合が50質量%超であることを意味し、上記含有割合は、好ましくは60質量%以上、より好ましくは70質量%以上、さらに好ましくは80質量%以上である。

上記高密度ポリエチレンは、例えば、エチレンの単独重合体でもよく、エチレン- α -オレフィン共重合体でもよく、これらの混合物でもよい。上記中密度ポリエチレンは、例えば、エチレンの単独重合体でもよく、エチレン- α -オレフィン共重合体でもよく、これらの混合物でもよい。

上記他のポリエチレンとしては、例えば、直鎖状低密度ポリエチレンおよび高圧法低密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種が挙げられ、直鎖状低密度ポリエチレンでもよく、高圧法低密度ポリエチレンでもよく、直鎖状低密度ポリエチレンおよび高圧法低密度ポリエチレンの混合物でもよい。

[0191] ポリエチレン層（1）における高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの含有割合の合計は、耐熱性という観点から、好ましくは10質量%以上、より好ましくは15質量%以上、さらに好ましくは20質量%以上であり、30質量%以上でもよく、35質量%以上でもよく、40質量%以上でもよい。

ポリエチレン層（1）における高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの含有割合の合計は、100質量%以下であり、2軸延伸性という観点から、好ましくは90質量%以下、より好ましくは85質量%以下、さらに好ましくは80質量%以下であり、70質量%以下でもよく、65質量%以下でもよく、60質量%以下でもよい。

ポリエチレン層（1）における高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの含有割合の合計は、例えば10質量%以上100質量%以下であり、好ましくは20質量%以上60質量%以下である。

[0192] ポリエチレン層（1）が上記フィルムの表面樹脂層である場合は、上記含有割合の合計が小さいと、上述した表面処理により、表面樹脂層と印刷層または蒸着膜等との密着性を向上できる傾向にある。これは、例えば高密度ポリエチレンは結晶性が高く、コロナ処理等の表面処理により極性基をポリエチレン層に十分に導入できない場合があるところ、上記含有割合の合計が小さいと、コロナ処理等の表面処理により極性基をポリエチレン層に十分に導入できるためであると推測される。また、ポリエチレン層（1）が上記フィルムの表面樹脂層である場合は、上記含有割合が小さいと、上記フィルムの外観、表面平滑性および透明性が優れる傾向にある。

[0193] ポリエチレン層（1）は、2軸延伸性という観点から、高密度ポリエチレ

ンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンに加えて、直鎖状低密度ポリエチレンをさらに含有することが好ましく、高密度ポリエチレンに加えて、直鎖状低密度ポリエチレンをさらに含有することがより好ましい。

[0194] 直鎖状低密度ポリエチレンとしては、例えば、エチレン- α -オレフィン共重合体が挙げられる。 α -オレフィンとしては、例えば、上述した炭素数3以上20以下の α -オレフィンが挙げられ、炭素数3以上8以下の α -オレフィンが好ましく、炭素数4以上8以下の α -オレフィンがより好ましい。直鎖状低密度ポリエチレンとしては、例えば、モノマーが少なくとも1-ブテンであるエチレン-1-ブテン共重合体(C4-LLDPE)、モノマーが少なくとも1-ヘキセンであるエチレン-1-ヘキセン共重合体(C6-LLDPE)、およびモノマーが少なくとも1-オクテンであるエチレン-1-オクテン共重合体(C8-LLDPE)が挙げられる。これらの共重合体において、上記モノマーのみに限定されず、さらなるモノマーが用いられていてもよい。例えば、メタロセン触媒を用いて製造された直鎖状低密度ポリエチレンが好ましい。直鎖状低密度ポリエチレンの密度は、好ましくは 0.900 g/cm^3 以上 0.930 g/cm^3 以下である。

[0195] ポリエチレン層(1)における直鎖状低密度ポリエチレンの含有割合は、2軸延伸性という観点から、好ましくは10質量%以上、より好ましくは15質量%以上、さらに好ましくは20質量%以上であり、30質量%以上でもよく、35質量%以上でもよく、40質量%以上でもよい。

ポリエチレン層(1)における直鎖状低密度ポリエチレンの含有割合は、耐熱性という観点から、好ましくは90質量%以下、より好ましくは85質量%以下、さらに好ましくは80質量%以下であり、70質量%以下でもよく、65質量%以下でもよく、60質量%以下でもよい。

ポリエチレン層(1)における直鎖状低密度ポリエチレンの含有割合は、例えば10質量%以上90質量%以下であり、好ましくは40質量%以上80質量%以下である。

[0196] ポリエチレン層（１）は、ポリエチレンを主成分として含有する。

ポリエチレン層（１）におけるポリエチレンの含有割合は、好ましくは８０質量％以上、より好ましくは８５質量％以上、さらに好ましくは９０質量％以上、特に好ましくは９５質量％以上である。

[0197] ポリエチレン層（１）は、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレンおよび直鎖状低密度ポリエチレン以外のポリエチレンや、ポリエチレン以外の樹脂材料を含有してもよい。ポリエチレン以外の樹脂材料としては、例えば、ポリエチレン以外のポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド、（メタ）アクリル樹脂、ビニル樹脂、セルロース樹脂およびアイオノマー樹脂が挙げられる。

[0198] ポリエチレン層（１）は、添加剤を含有してもよい。添加剤としては、例えば、架橋剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定剤、アンチブロッキング剤、スリップ剤、充填剤、補強剤、帯電防止剤、相溶化剤、顔料および改質用樹脂が挙げられる。

[0199] ＜ポリエチレン層（２）＞

第６の態様の延伸基材は、ポリエチレン層（２）を備える。

ポリエチレン層（２）は、ポリエチレンを主成分として含有し、該ポリエチレンは、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する。ポリエチレン層（２）における上記ポリエチレンの密度は、好ましくは 0.931 g/cm^3 以上 0.955 g/cm^3 以下、より好ましくは 0.931 g/cm^3 以上 0.950 g/cm^3 以下である。

[0200] ポリエチレン層（２）が、密度が異なる２種以上のポリエチレンを含有する場合は、上記ポリエチレンの密度は、２種以上のポリエチレンの混合物の密度を意味する。該密度は、当該層から採取されたポリエチレンについて J I S K 7 1 1 2 : 1 9 9 9 の D 法（密度勾配管法、 23°C ）に準拠して測定される。該測定が困難である場合は、下記式に従い計算された平均密度 D_{av} を、当該層を構成するポリエチレンの密度としてもよい。

[0201] $D_{av} = \sum W_i \times D_i$

式中、 Σ は、 i について1～ n （ポリエチレンが n 種存在）まで $W_i \times D_i$ の和を取ることを意味し、 n は2以上の整数であり、 W_i は i 番目のポリエチレンの質量分率を示し、 D_i は i 番目のポリエチレンの密度（ g/cm^3 ）を示す。

[0202] ポリエチレン層（2）の密度は、例えば、上述したポリエチレン層（1）について記載した組成に基づき調整できる。すなわち、ポリエチレン層（2）は、ポリエチレン層（1）について説明した組成を有することができる。

[0203] ポリエチレン層（2）は、ポリエチレン以外の上記樹脂材料を含有してもよい。

ポリエチレン層（2）は、上記添加剤を含有してもよい。

[0204] <フィルムの層構成>

以下、第5および第6の態様の延伸基材について説明する。

第5の態様の延伸基材（2軸延伸ポリエチレンフィルム）は、一実施形態において、ポリエチレン層（1）からなる単層フィルムである。第5の態様の延伸基材（2軸延伸ポリエチレンフィルム）は、一実施形態において、2層以上のポリエチレン層を備え、該ポリエチレン層の少なくとも1層がポリエチレン層（1）であり、好ましくは、全ての該ポリエチレン層がポリエチレン層（1）である。

[0205] 第6の態様の延伸基材（2軸延伸ポリエチレンフィルム）は、一実施形態において、ポリエチレン層（2）からなる単層フィルムである。第6の態様の延伸基材（2軸延伸ポリエチレンフィルム）は、一実施形態において、2層以上のポリエチレン層を備え、該ポリエチレン層の少なくとも1層がポリエチレン層（2）であり、好ましくは、全ての該ポリエチレン層がポリエチレン層（2）である。

[0206] 上記ポリエチレン層は、ポリエチレンを主成分として含有する。ポリエチレンとしては、例えば、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、低密度ポリエチレンおよび直鎖状低密度ポリエチレンが好ましい。上記ポリエチレン層におけるポリエチレンの含有割合は、好ましくは80質量%以上、より

好ましくは85質量%以上、さらに好ましくは90質量%以上、特に好ましくは95質量%以上である。

上記ポリエチレン層は、ポリエチレン以外の上記樹脂材料を含有してもよい。

上記ポリエチレン層は、上記添加剤を含有してもよい。

[0207] 2軸延伸ポリエチレンフィルムは、一実施形態において、2層以上の多層構造を有する。上記フィルムの層数は、好ましくは2層以上、より好ましくは3層以上であり、好ましくは9層以下、より好ましくは7層以下であり、例えば2層以上9層以下である。2軸延伸ポリエチレンフィルムの層数は、具体的には、3層、5層、7層または9層である。多層構造を有する2軸延伸ポリエチレンフィルム基材は、例えば、強度、剛性、耐熱性、透明性および印刷適性のバランスに優れる。

[0208] 2軸延伸ポリエチレンフィルムは、一実施形態において、
ポリエチレンを主成分として含有する第1の表面樹脂層と、
ポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン中間層と、
ポリエチレンを主成分として含有する第2の表面樹脂層と、
を厚さ方向にこの順に少なくとも備え、第1の表面樹脂層、ポリエチレン中間層および第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層が、ポリエチレン層（1）またはポリエチレン層（2）である。耐熱性という観点から、第1の表面樹脂層、ポリエチレン中間層および第2の表面樹脂層のいずれも、ポリエチレン層（1）またはポリエチレン層（2）であることが好ましい。

以下、「厚さ方向にこの順に備える」を単に「この順に備える」とも記載する。

2軸延伸ポリエチレンフィルムは、ポリエチレン中間層を2層以上備えてもよい。

[0209] 2軸延伸ポリエチレンフィルムは、第1の表面樹脂層と、第1のポリエチレン層と、第2のポリエチレン層と、第3のポリエチレン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。第1の表面樹脂層、第1のポリエチレン層と、第2の表面樹脂層と、第3のポリエチレン層と、をこの順に備えてもよい。

ン層、第2のポリエチレン層、第3のポリエチレン層および第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層が、ポリエチレン層（1）またはポリエチレン層（2）であり、耐熱性という観点から、上記層の全てがポリエチレン層（1）またはポリエチレン層（2）であることが好ましい。

[0210] 第1および第2の表面樹脂層の組成は、互いに同一でもよく、異なってもよい。第1および第2の表面樹脂層の厚さは、互いに同一でもよく、異なってもよい。第1～第3のポリエチレン層の組成は、互いに同一でもよく、異なってもよい。第1～第3のポリエチレン層の厚さは、互いに同一でもよく、異なってもよい。

[0211] 2軸延伸ポリエチレンフィルムにおける、各ポリエチレン層から選ばれる任意の互いに隣接する層を層（i）および層（ii）と記載する場合に、層（i）を構成するポリエチレンの密度と層（ii）を構成するポリエチレンの密度との差の絶対値は、いずれも、好ましくは 0.030 g/cm^3 以下、より好ましくは 0.025 g/cm^3 以下、さらに好ましくは 0.020 g/cm^3 以下、特に好ましくは 0.010 g/cm^3 以下である。このようなフィルムは、層間密着性に優れ、例えば落下耐性に優れる。

[0212] 一実施形態の2軸延伸ポリエチレンフィルムにおいて、第1の表面樹脂層におけるポリエチレンの密度よりもポリエチレン中間層におけるポリエチレンの密度の方が高く、ポリエチレン中間層におけるポリエチレンの密度よりも第2の表面樹脂層におけるポリエチレンの密度の方が低い。このようなフィルムは、表面平滑性、透明性、印刷性および蒸着密着性と、耐熱性と、のバランスに優れる傾向にある。表面樹脂層よりもポリエチレン中間層の方が、厚さが大きい場合は、ポリエチレン中間層によって高い耐熱性が得られる。ポリエチレン中間層と上記表面樹脂層とにおけるポリエチレンの密度差は、例えば 0.003 g/cm^3 以上でもよい。

高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの含有割合の合計を、以下「含有割合A」と記載する。ここで、高密度ポリエチレンのみでもよく、中密度ポリエチレンのみでもよく、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチ

レンの混合物でもよい。

一実施形態の２軸延伸ポリエチレンフィルムにおいて、第１の表面樹脂層における含有割合Ａよりもポリエチレン中間層における含有割合Ａの方が大きく、ポリエチレン中間層における含有割合Ａよりも第２の表面樹脂層における含有割合Ａの方が小さい。このようなフィルムは、表面平滑性、透明性、印刷性および蒸着密着性と、耐熱性と、のバランスに優れる傾向にある。ポリエチレン中間層と上記表面樹脂層とにおける含有割合Ａの差は、例えば１０質量%以上でもよく、３０質量%以下でもよい。

[0213] 一実施形態の２軸延伸ポリエチレンフィルムにおいて、第１の表面樹脂層におけるポリエチレンの密度よりもポリエチレン中間層におけるポリエチレンの密度の方が低く、ポリエチレン中間層におけるポリエチレンの密度よりも第２の表面樹脂層におけるポリエチレンの密度の方が高い。このようなフィルムは、２軸延伸性と耐熱性ととのバランスに優れる傾向にある。表面樹脂層よりもポリエチレン中間層の方が、厚さが大きい場合は、ポリエチレン中間層によって高い２軸延伸性が得られる。上記表面樹脂層とポリエチレン中間層とにおけるポリエチレンの密度差は、例えば 0.003 g/cm^3 以上でもよい。

一実施形態の２軸延伸ポリエチレンフィルムにおいて、第１の表面樹脂層における含有割合Ａよりもポリエチレン中間層における含有割合Ａの方が小さく、ポリエチレン中間層における含有割合Ａよりも第２の表面樹脂層における含有割合Ａの方が大きい。このようなフィルムは、２軸延伸性と耐熱性ととのバランスに優れる傾向にある。上記表面樹脂層とポリエチレン中間層とにおける含有割合Ａの差は、例えば１０質量%以上でもよく、３０質量%以下でもよい。

[0214] 一実施形態の２軸延伸ポリエチレンフィルムにおいて、第１の表面樹脂層、ポリエチレン中間層および第２の表面樹脂層におけるポリエチレンの密度が、それぞれ略同等である。例えば、第１の表面樹脂層、ポリエチレン中間層および第２の表面樹脂層のうち、ポリエチレンの密度が最も高い層とポリ

エチレンの密度が最も低い層との該密度の差が、 0.003 g/cm^3 未満である。

一実施形態の2軸延伸ポリエチレンフィルムにおいて、第1の表面樹脂層、ポリエチレン中間層および第2の表面樹脂層における含有割合Aが、それぞれ略同等である。例えば、第1の表面樹脂層、ポリエチレン中間層および第2の表面樹脂層のうち、含有割合Aが最も大きい層と含有割合Aが最も小さい層との該含有割合Aの差が、10質量%未満である。

[0215] なお、上記各層が、密度が異なる2種以上のポリエチレンを含有する場合は、上記ポリエチレンの密度は、2種以上のポリエチレンの混合物の密度を意味する。該密度の測定、算出方法は上述したとおりである。

[0216] 第1および第2の表面樹脂層のいずれか一方または双方は、粒子をさらに含有してもよい。表面樹脂層が粒子を含有することにより、例えば、2軸延伸ポリエチレンフィルムのアンチブロッキング性または滑り性を向上できる。以下の粒子に関する説明は、第1～第4の態様の延伸基材にも適用できる。

[0217] 粒子としては、例えば、無機化合物系のアンチブロッキング剤および樹脂粒子系のアンチブロッキング剤が挙げられる。無機化合物系のアンチブロッキング剤としては、具体的には、シリカ、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化チタンおよび酸化亜鉛等の酸化物、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムおよび水酸化カルシウム等の水酸化物、炭酸マグネシウムおよび炭酸カルシウム等の炭酸塩、硫酸カルシウムおよび硫酸バリウム等の硫酸塩、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸カルシウムおよびアルミノケイ酸等のケイ酸塩、その他、カオリン、タルクおよび珪藻土が挙げられる。上記樹脂粒子としては、具体的には、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、ポリスチレン、メチルメタクリレートスチレン共重合体、ポリエステル、ポリアミド、ポリテトラフルオロエチレン、エポキシ樹脂、ユリア樹脂およびフェノール樹脂等の樹脂成分により構成される樹脂粒子が挙げられる。樹脂粒子は、架橋物でもよく、非架橋物でもよ

い。

[0218] 粒子は、コスト等の観点から、無機化合物系のアンチブロッキング剤でもよい。

粒子は、樹脂粒子系のアンチブロッキング剤でもよい。これにより、例えば、一方の表面樹脂層が樹脂粒子系のアンチブロッキング剤を含有し、他方の表面樹脂層上に蒸着膜を備える後述するバリア性基材の場合、該基材をロール状体で保管する際に粒子が蒸着膜を傷つける可能性を低減できる。これは、樹脂粒子系のアンチブロッキング剤は、無機化合物系のアンチブロッキング剤よりも、通常は凹凸が小さく、また柔らかいためである。

[0219] 粒子の平均粒子径は、好ましくは $0.5\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $1\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $2\mu\text{m}$ 以上であり、好ましくは $6\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $5.5\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $5\mu\text{m}$ 以下であり、例えば $0.5\mu\text{m}$ 以上 $6\mu\text{m}$ 以下である。粒子の平均粒子径は、各層の厚さ方向の断面を走査型電子顕微鏡（SEM）で観察し、無作為に選択した100個の粒子の非凝集体について測定した粒子径の平均値（算術平均径）を意味する。

[0220] 第1の表面樹脂層が粒子を含有する場合における粒子の含有量は、第1の表面樹脂層の質量を基準として、好ましくは100ppm以上、より好ましくは500ppm以上、さらに好ましくは1,000ppm以上であり、好ましくは10,000ppm以下、より好ましくは8,000ppm以下、さらに好ましくは5,000ppm以下であり、例えば100ppm以上10,000ppm以下である。

[0221] 第2の表面樹脂層が粒子を含有する場合における粒子の含有量は、第2の表面樹脂層の質量を基準として、好ましくは100ppm以上、より好ましくは500ppm以上、さらに好ましくは1,000ppm以上であり、好ましくは10,000ppm以下、より好ましくは8,000ppm以下、さらに好ましくは5,000ppm以下であり、例えば100ppm以上10,000ppm以下である。

[0222] 表面樹脂層上に蒸着膜を設ける場合は、蒸着膜の形成性という観点から、

蒸着膜が設けられる表面樹脂層は、粒子を含有しないことが好ましい。

[0223] 表面樹脂層が粒子を含有する場合における粒子の平均粒子径と表面樹脂層の厚さとの比（平均粒子径／厚さ）は、好ましくは0.5以上5.0以下、より好ましくは0.8以上4.0以下、さらに好ましくは1.0以上3.5以下である。ここでの表面樹脂層は、第1の表面樹脂層でもよく、第2の表面樹脂層でもよく、両方でもよい。

[0224] 第1および第2の表面樹脂層の厚さは、それぞれ独立して、好ましくは0.3 μm 以上、より好ましくは0.5 μm 以上、さらに好ましくは0.8 μm 以上であり、好ましくは15 μm 以下、より好ましくは10 μm 以下、さらに好ましくは5 μm 以下、特に好ましくは3 μm 以下であり、例えば0.3 μm 以上15 μm 以下である。表面樹脂層が粒子に起因する凸部を有する場合は、各層の厚さは、当該粒子に起因する凸部が形成されていない領域で測定されることが好ましい。

[0225] 第1および第2の表面樹脂層の厚さは、2軸延伸ポリエチレンフィルムの厚さに対して、それぞれ独立して、好ましくは1%以上、より好ましくは2%以上、さらに好ましくは4%以上であり、好ましくは20%以下、より好ましくは15%以下、さらに好ましくは10%以下、特に好ましくは8%以下であり、例えば1%以上20%以下である。

[0226] 2軸延伸ポリエチレンフィルムにおいて、ポリエチレン中間層の厚さは、好ましくは6 μm 以上、より好ましくは10 μm 以上、さらに好ましくは14 μm 以上であり、好ましくは100 μm 以下、より好ましくは80 μm 以下、さらに好ましくは60 μm 以下、よりさらに好ましくは40 μm 以下、特に好ましくは30 μm 以下であり、例えば6 μm 以上100 μm 以下である。厚さが下限値以上のポリエチレン中間層を備える2軸延伸ポリエチレンフィルムは、例えば、強度、剛性、耐熱性およびリサイクル性に優れる。厚さが上限値以下のポリエチレン中間層を備える2軸延伸ポリエチレンフィルムは、例えば、加工性に優れる。2軸延伸ポリエチレンフィルムがポリエチレン中間層を2層以上備える場合は、上記「厚さ」は、各ポリエチレン中間

層の厚さの合計を意味する。

- [0227] 2軸延伸ポリエチレンフィルムにおいて、ポリエチレン中間層の厚さは、2軸延伸ポリエチレンフィルムの厚さに対して、好ましくは60%以上、より好ましくは70%以上、さらに好ましくは80%以上、特に好ましくは84%以上であり、好ましくは98%以下、より好ましくは96%以下、さらに好ましくは92%以下であり、例えば60%以上98%以下である。2軸延伸ポリエチレンフィルムがポリエチレン中間層を2層以上備える場合は、上記「厚さ」は、各ポリエチレン中間層の厚さの合計を意味する。
- [0228] 2軸延伸ポリエチレンフィルムは、ポリエチレン中間層を1層備えてもよく、2層以上備えてもよい。2軸延伸ポリエチレンフィルムは、第1の表面樹脂層と、第1のポリエチレン層と、第2のポリエチレン層と、第3のポリエチレン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備えてもよい。
- [0229] 第2のポリエチレン層の厚さは、上述した効果がより発揮されるという観点から、好ましくは4 μm 以上、より好ましくは6 μm 以上、さらに好ましくは8 μm 以上であり、好ましくは60 μm 以下、より好ましくは40 μm 以下、さらに好ましくは20 μm 以下であり、例えば4 μm 以上60 μm 以下である。
- [0230] 第2のポリエチレン層の厚さは、ポリエチレン中間層の厚さに対して、好ましくは50%以上、より好ましくは60%以上、さらに好ましくは70%以上であり、好ましくは94%以下、より好ましくは90%以下、さらに好ましくは86%以下であり、例えば50%以上94%以下である。
- [0231] 第1および第3のポリエチレン層の厚さは、それぞれ独立して、好ましくは0.5 μm 以上、より好ましくは0.8 μm 以上、さらに好ましくは1 μm 以上であり、好ましくは18 μm 以下、より好ましくは13 μm 以下、さらに好ましくは8 μm 以下、特に好ましくは5 μm 以下であり、例えば0.5 μm 以上18 μm 以下である。
- [0232] 第1および第3のポリエチレン層の厚さは、ポリエチレン中間層の厚さに対して、それぞれ独立して、好ましくは3%以上、より好ましくは5%以上

、さらに好ましくは7%以上であり、好ましくは25%以下、より好ましくは20%以下、さらに好ましくは15%以下であり、例えば3%以上25%以下である。

[0233] 第1の表面樹脂層と、第1のポリエチレン層と、第2のポリエチレン層と、第3のポリエチレン層と、第2の表面樹脂層と、をこの順に備える2軸延伸ポリエチレンフィルムにおいて、第1のポリエチレン層の厚さの、第3のポリエチレン層の厚さに対する比は、フィルムの対称性およびカールの発生抑制という観点から、好ましくは0.6以上1.4以下、より好ましくは0.7以上1.3以下、さらに好ましくは0.8以上1.2以下、特に好ましくは0.9以上1.1以下である。

[0234] 第2の表面樹脂層の厚さの、第1の表面樹脂層の厚さに対する比は、フィルムの対称性およびカールの発生抑制という観点から、好ましくは0.6以上1.4以下、より好ましくは0.7以上1.3以下、さらに好ましくは0.8以上1.2以下、特に好ましくは0.9以上1.1以下である。

[0235] 2軸延伸ポリエチレンフィルム上に蒸着膜を設ける場合には、ポリエチレン層と蒸着膜との間に、例えば、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する層、またはポリエチレンと接着性樹脂とを含有する層を設けてもよい。この場合、例えば、2軸延伸ポリエチレンフィルムにおける上記表面樹脂層が、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する層、またはポリエチレンと接着性樹脂とを含有する層であって、該層上に蒸着膜を設けてもよい。あるいは、2軸延伸ポリエチレンフィルム上に、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する層（例えばコーティング層、押出樹脂層）、またはポリエチレンと接着性樹脂とを含有する層（例えばコーティング層、押出樹脂層）を設け、該層上に蒸着膜を設けてもよい。このような層を設けることにより、蒸着膜は、2軸延伸ポリエチレンフィルムとの密着性に優れ、また、ガスバリア性を良好に発揮できる傾向にある。

[0236] ガスバリア性樹脂を主成分として含有する層、またはポリエチレンと接着性樹脂とを含有する層の厚さは、特に限定されないが、それぞれ独立して、

0.3 μm 以上でもよく、0.5 μm 以上でもよく、0.8 μm 以上でもよく、15 μm 以下でもよく、10 μm 以下でもよく、5 μm 以下でもよく、例えば0.3 μm 以上15 μm 以下である。

[0237] ガスバリア性樹脂とは、気体の透過を抑制する機能を有する樹脂である。ガスバリア性樹脂としては、例えば、エチレンービニルアルコール共重合体、ポリビニルアルコール、ポリアミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリエステル、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリウレタン、ポリアクリロニトリルおよび（メタ）アクリル樹脂が挙げられる。これらの中でも、ガスバリア性（特に酸素バリア性）、耐熱性および剛性などの観点から、エチレンービニルアルコール共重合体、ポリビニルアルコールおよびポリアミドが好ましく、エチレンービニルアルコール共重合体およびポリアミドがより好ましい。

[0238] 接着性樹脂としては、例えば、酸変性樹脂、シリコーン樹脂、エポキシ樹脂およびフェノール樹脂が挙げられ、酸変性樹脂が好ましい。酸変性樹脂としては、例えば、酸変性ポリオレフィンおよび酸変性ビニル樹脂が挙げられる。これらの中でも、リサイクル性および密着性という観点から、酸変性ポリオレフィンが好ましく、酸変性ポリプロピレンおよび酸変性ポリエチレンがより好ましく、酸変性ポリエチレンがさらに好ましい。酸変性ポリオレフィンとしては、例えば、酸変性成分によるポリオレフィン（例えばポリプロピレンおよびポリエチレン）の変性物が挙げられ、特に酸変性成分によるポリオレフィンのグラフト変性物が挙げられる。酸変性成分としては、例えば、マレイン酸、フマル酸、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、シトラコン酸、テトラヒドロフタル酸およびメチルテトラヒドロフタル酸等の不飽和カルボン酸、またはその酸無水物、エステルもしくは金属塩が挙げられる。酸変性ポリオレフィンとしては、マレイン酸変性ポリオレフィンおよび無水マレイン酸変性ポリオレフィンが好ましく、マレイン酸変性ポリプロピレン、無水マレイン酸変性ポリプロピレン、マレイン酸変性ポリエチレンおよび無水マレイン酸変性ポリエチレンがより好ましい。

[0239] ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する層において、ポリエチレンの含有割合が60質量%以上95質量%以下であり、接着性樹脂の含有割合が5質量%以上40質量%以下であることが好ましく、ポリエチレンの含有割合が70質量%以上95質量%以下であり、接着性樹脂の含有割合が5質量%以上30質量%以下であることがより好ましく、ポリエチレンの含有割合が80質量%以上95質量%以下であり、接着性樹脂の含有割合が5質量%以上20質量%以下であることがさらに好ましく、ポリエチレンの含有割合が85質量%以上95質量%以下であり、接着性樹脂の含有割合が5質量%以上15質量%以下であることが特に好ましい。

[0240] <2軸延伸ポリエチレンフィルムの層構成>

以下、本開示の2軸延伸ポリエチレンフィルムの層構成について、図面を参照しながら数例を挙げる。

図9に示す2軸延伸ポリエチレンフィルム1Aは、ポリエチレン層10からなる。

図10に示す2軸延伸ポリエチレンフィルム1Aは、第1の表面樹脂層20と、ポリエチレン層10（ポリエチレン中間層）と、第2の表面樹脂層22と、をこの順に備える。

図11に示す2軸延伸ポリエチレンフィルム1Aは、第1の表面樹脂層20と、第1のポリエチレン層11と、第2のポリエチレン層12と、第3のポリエチレン層13と、第2の表面樹脂層22と、をこの順に備える。

[0241] <延伸基材のガスバリア性>

本開示の延伸基材の酸素透過度（単位： $\text{cc}/(\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$ ）は、例えば、30未満でもよく、25未満でもよく、18未満でもよく、10未満でもよく、5.0未満でもよい。酸素透過度は、JIS K7126-2：2006に準拠して、温度23℃、湿度90%RH環境下にて測定される。

[0242] 本開示の延伸基材の水蒸気透過度（単位： $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ ）は、例えば、20未満でもよく、15未満でもよく、10未満でもよく、8.0未満

でもよく、5.0未満でもよく。水蒸気透過度は、JIS K7129-2 : 2019に準拠して、温度40℃、湿度90%RH環境下にて測定される。

[0243] [バリア性基材]

本開示の第1～第3の態様のバリア性基材は、
上述した第1～第3の態様のいずれかの延伸基材と、
上記延伸基材における第1の表面樹脂層および第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層の表面に設けられている蒸着膜と、
を備える。

[0244] 本開示の第4の態様のバリア性基材は、

上述した第4の態様の延伸基材と、
上記延伸基材における第2の表面樹脂層の表面に設けられている蒸着膜と、
を備える。

[0245] 本開示の第5～第6の態様のバリア性基材は、

上述した第5～第6の態様のいずれかの延伸基材と、
上記延伸基材における少なくとも一方の面上に設けられている蒸着膜（例えば、第1の表面樹脂層および第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層の表面に設けられている蒸着膜）と、
を備える。

[0246] 第1～第3の態様のバリア性基材において、蒸着膜は、延伸基材における第1の表面樹脂層の表面にのみ設けられていてもよく、第2の表面樹脂層の表面にのみ設けられていてもよく、第1の表面樹脂層の表面および第2の表面樹脂層の表面に設けられていてもよい。第4の態様のバリア性基材において、蒸着膜は、延伸基材における第1の表面樹脂層の表面にも設けられていてもよい。

[0247] 第5～第6の態様のバリア性基材において、蒸着膜は、延伸基材（2軸延伸ポリエチレンフィルム）における一方の面上にのみ設けられていてもよく

、他方の面上にのみ設けられていてもよく、両方の面上に設けられていてもよい。第5～第6の態様のバリア性基材において、蒸着膜は、延伸基材（2軸延伸ポリエチレンフィルム）における第1の表面樹脂層の表面にのみ設けられていてもよく、第2の表面樹脂層の表面にのみ設けられていてもよく、第1の表面樹脂層の表面および第2の表面樹脂層の表面に設けられていてもよい。

[0248] 第5～第6の態様のバリア性基材は、上述したように、ポリエチレン層と蒸着膜との間に、例えば、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する層、またはポリエチレンと接着性樹脂とを含有する層を備えてもよい。例えば、2軸延伸ポリエチレンフィルムにおける上記表面樹脂層が、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する層、またはポリエチレンと接着性樹脂とを含有する層であって、該層上に蒸着膜が設けられていてもよい。あるいは、バリア性基材は、2軸延伸ポリエチレンフィルムと蒸着膜との間に、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する層（例えばコーティング層、押出樹脂層）、またはポリエチレンと接着性樹脂とを含有する層（例えばコーティング層、押出樹脂層）を備えてもよい。このような層を設けることにより、蒸着膜は、2軸延伸ポリエチレンフィルムとの密着性に優れ、また、ガスバリア性を良好に発揮できる傾向にある。

[0249] 第1～第6の態様のバリア性基材について共通する事項について説明するとき、あるいは第1～第6の態様のバリア性基材を特に区別しないときは、単に「バリア性基材」とも記載する。

[0250] 本開示のバリア性基材は、一実施形態において、

第1の蒸着膜と、

上述した延伸基材と、

第2の蒸着膜と、

を厚さ方向にこの順に少なくとも備える。

[0251] 延伸基材は、第1の面と、第1の面に対向する第2の面と、を有する。一実施形態において、第1の表面樹脂層は第1の面を構成し、第2の表面樹脂

層は第2の面を構成する。第1の蒸着膜は、延伸基材の第1の面上に設けられている。第1の蒸着膜は、例えば、延伸基材の第1の表面樹脂層の表面に設けられている。第2の蒸着膜は、延伸基材の第2の面上に設けられている。第2の蒸着膜は、例えば、延伸基材の第2の表面樹脂層の表面に設けられている。

[0252] バリア性基材は、後述する印刷層をさらに備えてもよい。

[0253] <蒸着膜>

本開示のバリア性基材は、蒸着膜を備え、ガスバリア性に優れる。したがって、このようなバリア性基材を用いて作製した包装容器は、ガスバリア性に優れる。本開示のバリア性基材は、一実施形態において、第1の蒸着膜と第2の蒸着膜とを備え、ガスバリア性により優れる。このようなバリア性基材は、延伸基材の両面上に蒸着膜を備えることから、ピンホールによるガスバリア性の低下を抑制できる。

[0254] 蒸着膜は、例えば、金属および／または無機酸化物から構成される。蒸着膜は、1種または2種以上の金属から構成される金属蒸着膜でもよく、1種または2種以上の無機酸化物から構成される無機酸化物蒸着膜でもよい。無機酸化物蒸着膜は、透明蒸着膜でもよい。金属としては、例えば、アルミニウム、クロム、スズ、ニッケル、銅、銀、金およびプラチナが挙げられる。無機酸化物としては、例えば、酸化アルミニウム、酸化ケイ素、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化ジルコニウム、酸化チタン、酸化ホウ素、酸化ハフニウム、酸化バリウムおよび酸化炭化珪素（炭素含有酸化珪素）が挙げられる。蒸着膜の中でも、アルミニウム蒸着膜、酸化アルミニウム（アルミナ）蒸着膜、酸化ケイ素（シリカ）蒸着膜および酸化炭化珪素蒸着膜が好ましく、第1の蒸着膜および第2の蒸着膜は、それぞれ独立して、アルミニウム蒸着膜、酸化アルミニウム（アルミナ）蒸着膜、酸化ケイ素（シリカ）蒸着膜または酸化炭化珪素蒸着膜であることが好ましい。

[0255] 第1の蒸着膜および第2の蒸着膜の組合せは、特に限定されない。

第1の蒸着膜が金属蒸着膜であり、第2の蒸着膜が金属蒸着膜でもよく、

ここで両者は同一でもよく異なってもよい。第1の蒸着膜および第2の蒸着膜の一方が金属蒸着膜であり、他方が無機酸化物蒸着膜または透明蒸着膜でもよい。第1の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜または透明蒸着膜でもよく、第2の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜または透明蒸着膜でもよく、ここで両者は同一でもよく異なってもよい。

[0256] 一実施形態において、第1の蒸着膜は金属蒸着膜であり、第2の蒸着膜は金属蒸着膜である。ここで両者は同一でもよく異なってもよい。このようなバリア性基材は、ガスバリア性に特に優れる。

[0257] 例えば、延伸基材の両面上にアルミニウム蒸着膜などの金属蒸着膜を備えるバリア性基材を備える積層体を用いて包装容器を作製した場合、包装容器内に充填される内容物の種類によっては金属蒸着膜が酸化されて金属酸化物となり、変色する、腐食する、あるいは体積膨張してラミネート強度が低下し、層の浮き・剥がれが発生するなどの問題が起こることがある。

[0258] 一実施形態において、第1の蒸着膜および第2の蒸着膜の少なくともいずれか一方は、無機酸化物蒸着膜である。このようなバリア性基材を備える積層体を用いることにより、耐内容物性に優れる包装容器を作製できる。例えば、バリア性基材とヒートシール層とを備える積層体を準備する。積層体は、無機酸化物蒸着膜がヒートシール層側（包装容器の内側）を向き、もう一方の蒸着膜が外側（包装容器の外側）を向くように配置されているバリア性基材を備える。第1の蒸着膜および第2の蒸着膜のいずれも無機酸化物蒸着膜である場合は、バリア性基材の向きは特に限定されない。上記積層体を用いて包装容器を作製することにより、包装容器内に腐食性のある内容物を充填した場合にも、蒸着膜の変色、腐食または劣化や、層の浮き・剥がれを抑制できる。これは、無機酸化物蒸着膜はもともと酸化されていることから、金属蒸着膜のように酸化されて体積膨張が発生することを抑制できるからである。

[0259] 一実施形態において、第1の蒸着膜は無機酸化物蒸着膜であり、第2の蒸着膜は金属蒸着膜である。一実施形態において、第1の蒸着膜は金属蒸着膜

であり、第2の蒸着膜は無機酸化物蒸着膜である。無機酸化物蒸着膜は、透明蒸着膜でもよい。

[0260] 一実施形態において、第1の蒸着膜は無機酸化物蒸着膜であり、第2の蒸着膜は無機酸化物蒸着膜である。ここで両者は同一でもよく異なってもよい。無機酸化物蒸着膜は、透明蒸着膜でもよい。このようなバリア性基材は、例えば、蒸着膜が金属蒸着膜である場合の酸化劣化の問題を回避でき、バリア性基材の端面からの蒸着膜の腐食も抑制できる。また、このようなバリア性基材は、透明性に優れることから、内容物の視認性に優れる包装容器を作製でき、例えば、電子レンジで使用可能な包装容器を作製できるとともに、金属探知機を通過可能な包装容器を作製できる。また、このようなバリア性基材を備える包装容器は、アルミニウム蒸着膜が含まれないことを例えば消費者が明確に理解でき、分別しやすく、さらに、リサイクル処理する際にアルミニウム蒸着膜に起因として発生しえる黒点（金属色）の異物の混入を抑制できる。

[0261] 第1の蒸着膜および第2の蒸着膜がいずれもアルミニウム蒸着膜でもよく、ここで両者は同一でもよく異なってもよい。第1の蒸着膜および第2の蒸着膜のいずれか一方がアルミナ蒸着膜、シリカ蒸着膜または酸化炭化珪素蒸着膜であり、他方がアルミニウム蒸着膜でもよい。第1の蒸着膜がアルミナ蒸着膜、シリカ蒸着膜または酸化炭化珪素蒸着膜であり、第2の蒸着膜がアルミナ蒸着膜、シリカ蒸着膜または酸化炭化珪素蒸着膜でもよく、ここで両者は同一でもよく異なってもよい。

[0262] 一実施形態において、本開示のバリア性基材は、延伸基材の一方の面上にのみ、蒸着膜を備える。一実施形態において、本開示のバリア性基材は、延伸基材の第2の表面樹脂層の表面にのみ蒸着膜を備え、第1の表面樹脂層の表面には蒸着膜を備えない。このようなバリア性基材を備える積層体を用いることにより、耐内容物性に優れる包装容器を作製できる。例えば、バリア性基材とヒートシール層とを備える積層体を準備する。積層体は、延伸基材がヒートシール層側（包装容器の内側）を向き、蒸着膜が外側（包装容器の

外側)を向くように配置されているバリア性基材を備える。上記積層体を用いて包装容器を作製することにより、蒸着膜を外側に配置できるので、包装容器内に腐食性のある内容物を充填した場合にも、蒸着膜の変色、腐食または劣化や、層の浮き・剥がれを抑制できる。

[0263] 蒸着膜の厚さは、ガスバリア性という観点から、好ましくは1 nm以上、より好ましくは5 nm以上、さらに好ましくは10 nm以上である。蒸着膜の厚さは、蒸着膜におけるクラックの発生の抑制および包装容器のリサイクル性という観点から、好ましくは150 nm以下、より好ましくは100 nm以下、さらに好ましくは80 nm以下である。蒸着膜の厚さは、例えば、1 nm以上150 nm以下である。第1の蒸着膜および第2の蒸着膜の厚さも、それぞれ独立して、上記範囲内であることが好ましい。

[0264] 蒸着膜がアルミニウム蒸着膜である場合は、アルミニウム蒸着膜の光学濃度(OD値)は、好ましくは2.0以上3.5以下、より好ましくは2.2以上3.5以下、さらに好ましくは2.7以上3.5以下、特に好ましくは3.0以上3.5以下である。これにより、例えば、バリア性基材の生産性を維持しつつ、酸素バリア性および水蒸気バリア性を向上できる。本開示のバリア性基材において一方の蒸着膜が透明蒸着膜である場合は、他方の蒸着膜として、安定したOD値を有し、厚さの均一性に優れるアルミニウム蒸着膜を形成できる傾向にある。OD値は、JIS K7361-1:1997に準拠して測定できる。

[0265] バリア性基材は、延伸基材における第1の面(または第1の表面樹脂層の表面)上に、蒸着膜を2層以上備えてもよい。バリア性基材は、延伸基材における第2の面(または第2の表面樹脂層の表面)上に、蒸着膜を2層以上備えてもよい。このようなバリア性基材は、例えば、ガスバリア性により優れる。具体的には、バリア性基材は、延伸基材と、第3の蒸着膜と、第4の蒸着膜と、をこの順に少なくとも備えてもよく、第6の蒸着膜と、第5の蒸着膜と、延伸基材と、第3の蒸着膜と、第4の蒸着膜と、をこの順に少なくとも備えてもよく、さらなる蒸着膜を備えてもよい。第4の蒸着膜上にバリ

アコート層を設けてもよい。第6の蒸着膜上にバリアコート層を設けてもよい。

[0266] 第4の蒸着膜は、第3の蒸着膜と接していてもよい。第3の蒸着膜および第4の蒸着膜は、多段蒸着膜を構成する蒸着膜でもよい。第6の蒸着膜は、第5の蒸着膜と接していてもよい。第5の蒸着膜および第6の蒸着膜は、多段蒸着膜を構成する蒸着膜でもよい。各蒸着膜の厚さおよび／または組成は、互いに同一でもよく、異なってもよい。多段蒸着膜上に、バリアコート層を設けてもよい。

[0267] 蒸着膜の表面には、上記表面処理が施されていることが好ましい。このような蒸着膜は、例えば、隣接する層との密着性に優れる。

[0268] 蒸着膜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ンプレーティング法などの物理気相成長法（Physical Vapor Deposition法、PVD法）、ならびに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などの化学気相成長法（Chemical Vapor Deposition法、CVD法）が挙げられる。蒸着膜は、物理気相成長法および化学気相成長法の両者を併用して形成される、異種の蒸着膜を2層以上含む複合膜でもよい。

[0269] 蒸着チャンバーの真空度としては、酸素導入前においては、 $10^{-2} \sim 10^{-8}$ mbar程度が好ましく、酸素導入後においては、 $10^{-1} \sim 10^{-6}$ mbar程度が好ましい。酸素導入量などは、蒸着機の大きさなどによって異なる。導入される酸素には、キャリアガスとしてアルゴンガス、ヘリウムガスおよび窒素ガスなどの不活性ガスを支障のない範囲で使用してもよい。蒸着膜が形成される対象フィルムの搬送速度は、例えば、 10 m/min 以上 800 m/min 以下である。

[0270] 蒸着膜は、1回の蒸着工程により形成される単層でもよく、複数回の蒸着工程により形成される多層でもよい。蒸着膜が多層である場合、各層は同一の成分から構成されてもよく、異なる成分から構成されてもよい。各層は、同一の方法により形成してもよく、異なる方法により形成してもよい。

[0271] 一実施形態において、延伸基材が、第1の面を構成する第1の表面樹脂層と、第2の面を構成する第2の表面樹脂層と、を備え、第1の蒸着膜が、第1の表面樹脂層の表面に設けられており、第2の蒸着膜が、第2の表面樹脂層の表面に設けられている。このような延伸基材は、例えば蒸着膜の形成性、平滑性および密着性に優れ、得られるバリア性基材は、例えば、ガスバリア性、具体的には、酸素バリア性および水蒸気バリア性に優れ、また、蒸着膜が金属蒸着膜である場合は、輝度に優れる。

[0272] 一実施形態において、延伸基材が、第1の面を構成する第1の表面樹脂層と、第2の面を構成する第2の表面樹脂層と、を備え、蒸着膜が、第2の表面樹脂層の表面に設けられている。このような延伸基材は、例えば蒸着膜の形成性、平滑性および密着性に優れ、得られるバリア性基材は、例えば、ガスバリア性、具体的には、酸素バリア性および水蒸気バリア性に優れ、また、蒸着膜が金属蒸着膜である場合は、輝度に優れる。

[0273] <バリアコート層>

本開示のバリア性基材は、蒸着膜上に、バリアコート層をさらに備えてもよい。すなわち、バリア性基材は、蒸着膜における延伸基材側の面とは反対側の面上に、バリアコート層をさらに備えてもよい。このようなバリア性基材は、例えば、酸素バリア性および水蒸気バリア性に優れるとともに、蒸着膜が酸化アルミニウムおよび酸化ケイ素などの無機酸化物から構成される場合は、蒸着膜におけるクラックの発生を効果的に抑制できる。

[0274] バリア性基材は、一実施形態において、第1の蒸着膜としての金属蒸着膜と、第1の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第2の表面樹脂層と、第2の蒸着膜としての無機酸化物蒸着膜と、バリアコート層と、をこの順に備える。

バリア性基材は、一実施形態において、バリアコート層と、第1の蒸着膜としての無機酸化物蒸着膜と、第1の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第2の表面樹脂層と、第2の蒸着膜としての金属蒸着膜と、をこの順に備える。

バリア性基材は、一実施形態において、第1のバリアコート層と、第1の蒸着膜としての無機酸化物蒸着膜と、第1の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第2の表面樹脂層と、第2の蒸着膜としての無機酸化物蒸着膜と、第2のバリアコート層と、をこの順に備える。

バリア性基材は、一実施形態において、第1の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第2の表面樹脂層と、無機酸化物蒸着膜と、バリアコート層と、をこの順に備える。

[0275] バリア性基材は、一実施形態において、第1の蒸着膜としての金属蒸着膜と、2軸延伸ポリエチレンフィルムと、第2の蒸着膜としての無機酸化物蒸着膜と、バリアコート層と、をこの順に備える。

バリア性基材は、一実施形態において、バリアコート層と、第1の蒸着膜としての無機酸化物蒸着膜と、2軸延伸ポリエチレンフィルムと、第2の蒸着膜としての金属蒸着膜と、をこの順に備える。

バリア性基材は、一実施形態において、第1のバリアコート層と、第1の蒸着膜としての無機酸化物蒸着膜と、2軸延伸ポリエチレンフィルムと、第2の蒸着膜としての無機酸化物蒸着膜と、第2のバリアコート層と、をこの順に備える。

バリア性基材は、一実施形態において、2軸延伸ポリエチレンフィルムと、無機酸化物蒸着膜と、バリアコート層と、をこの順に備える。

[0276] バリア性基材は、延伸基材における第1の面（または第1の表面樹脂層の表面）上に、蒸着膜とバリアコート層との積層膜を2以上備えてもよい。バリア性基材は、延伸基材における第2の面（または第2の表面樹脂層の表面）上に、蒸着膜とバリアコート層との積層膜を2以上備えてもよい。このようなバリア性基材は、例えば、ガスバリア性により優れる。

バリア性基材は、延伸基材における第1の面（または第1の表面樹脂層の表面）上に、第3の蒸着膜と、第3のバリアコート層と、第4の蒸着膜と、第4のバリアコート層と、をこの順に備えてもよい。バリア性基材は、延伸基材における第2の面（または第2の表面樹脂層の表面）上に、第3の蒸着

膜と、第3のバリアコート層と、第4の蒸着膜と、第4のバリアコート層と、をこの順に備えてもよい。

バリア性基材は、第6のバリアコート層と、第6の蒸着膜と、第5のバリアコート層と、第5の蒸着膜と、延伸基材と、第3の蒸着膜と、第3のバリアコート層と、第4の蒸着膜と、第4のバリアコート層と、をこの順に少なくとも備えてもよく、蒸着膜およびバリアコート層のさらなる積層膜を備えてもよい。

[0277] 各蒸着膜の厚さおよび／または組成は、互いに同一でもよく、異なってもよい。各バリアコート層の厚さおよび／または組成は、互いに同一でもよく、異なってもよい。

[0278] 一実施形態において、バリアコート層は、ガスバリア性樹脂を含有する。ガスバリア性樹脂としては、例えば、エチレンービニルアルコール共重合体、ポリビニルアルコール、ポリアミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリエステル、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリウレタン、ポリアクリロニトリルおよび（メタ）アクリル樹脂が挙げられる。

[0279] バリアコート層におけるガスバリア性樹脂の含有割合は、好ましくは50質量%超、より好ましくは60質量%以上、さらに好ましくは70質量%以上である。このようなバリアコート層は、例えば、ガスバリア性に優れる。

[0280] バリアコート層は、上記添加剤を含有してもよい。

[0281] ガスバリア性樹脂を含有するバリアコート層の厚さは、ガスバリア性という観点から、好ましくは0.01 μm 以上、より好ましくは0.1 μm 以上である。ガスバリア性樹脂を含有するバリアコート層の厚さは、バリア性基材の加工性および包装容器のリサイクル性という観点から、好ましくは10 μm 以下、より好ましくは5 μm 以下である。上記厚さは、例えば、0.01 μm 以上10 μm 以下である。

[0282] バリアコート層は、例えば、ガスバリア性樹脂などの材料を水または適当な有機溶剤に溶解または分散させて得られた塗布液を、蒸着膜に塗布し、乾燥することにより形成できる。

[0283] 他の実施形態において、バリアコート層は、金属アルコキシドと、水溶性高分子と、必要に応じてシランカップリング剤とを混合し、必要に応じて水、有機溶剤およびゾルゲル法触媒を添加して得られたガスバリア性組成物を、蒸着膜に塗布し、乾燥することにより形成されるガスバリア性塗布膜である。ガスバリア性塗布膜は、上記金属アルコキシド等がゾルゲル法によって加水分解および重縮合された加水分解重縮合物を含む。このようなバリアコート層を蒸着膜上に設けることにより、蒸着膜が無機酸化物から構成される場合、ガスバリア性を向上できるとともに、蒸着膜におけるクラックの発生を効果的に抑制できる。

[0284] 金属アルコキシドとしては、例えば、アルコキシシランが挙げられ、具体的には、テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン、テトラプロポキシシランおよびテトラブトキシシランが挙げられる。

[0285] 水溶性高分子としては、例えば、ポリビニルアルコールおよびエチレンービニルアルコール共重合体等の水酸基含有高分子が挙げられる。酸素バリア性、水蒸気バリア性、耐水性および耐候性などの所望の物性に応じて、ポリビニルアルコールおよびエチレンービニルアルコール共重合体のいずれか一方を用いてもよく、両者を併用してもよく、また、ポリビニルアルコールを用いて得られるガスバリア性塗布膜およびエチレンービニルアルコール共重合体を用いて得られるガスバリア性塗布膜を積層してもよい。水溶性高分子の使用量は、金属アルコキシド100質量部に対して、好ましくは5質量部以上500質量部以下である。

[0286] シランカップリング剤としては、既知の有機反応性基含有オルガノアルコキシシランを用いることができ、エポキシ基を有するオルガノアルコキシシランが好ましく、例えば、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、 γ -グリシドキシプロピルメチルジエトキシシランおよび β -(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシランが挙げられる。シランカップリング剤の使用量は、金属アルコキシド100質量部に対して、好ましくは1質量部以上20質量

部以下である。

[0287] ガスバリア性組成物は、金属アルコキシド 1 モルに対して、好ましくは 0.1 モル以上、より好ましくは 0.5 モル以上の、好ましくは 100 モル以下、より好ましくは 60 モル以下の割合の水を含んでもよい。水の含有量を下限値以上とすることにより、例えば、バリア性基材の酸素バリア性および水蒸気バリア性を向上できる。水の含有量を上限値以下とすることにより、例えば、加水分解反応を速やかに行うことができる。

[0288] ガスバリア性組成物は、有機溶剤を含有してもよい。有機溶剤としては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、*n*-プロピルアルコール、イソプロピルアルコールおよび *n*-ブチルアルコールが挙げられる。

[0289] ゼルゲル法触媒としては、酸またはアミン系化合物が好ましい。

[0290] ガスバリア性組成物を塗布する方法としては、例えば、グラビアロールコーター等のロールコート、スプレーコート、スピコート、ディッピング、刷毛、バーコートおよびアプリケーション等の塗布手段が挙げられる。

[0291] 以下、ガスバリア性塗布膜の形成方法の一実施形態について説明する。

金属アルコキシド、水溶性高分子、ゼルゲル法触媒、水、有機溶剤、および必要に応じてシランカップリング剤等を混合して、ガスバリア性組成物を調製する。組成物中では、次第に重縮合反応が進行する。蒸着膜に、常法により、上記組成物を塗布し乾燥する。この乾燥により、金属アルコキシドおよび水溶性高分子（組成物がシランカップリング剤を含む場合は、シランカップリング剤も）の重縮合がさらに進行し、複合ポリマーの層が形成される。上記操作を繰り返して、複数の複合ポリマー層を積層してもよい。例えば、塗布された上記組成物を、好ましくは 20℃ 以上、より好ましくは 50℃ 以上、さらに好ましくは 70℃ 以上の温度で、好ましくは 150℃ 以下、より好ましくは 120℃ 以下、さらに好ましくは 100℃ 以下の温度で、1 秒以上 10 分以下加熱する。これにより、ガスバリア性塗布膜を形成できる。

[0292] ガスバリア性塗布膜の厚さは、好ましくは 0.01 μm 以上、より好ましくは 0.05 μm 以上、さらに好ましくは 0.1 μm 以上であり、好ましく

は100 μm 以下、より好ましくは50 μm 以下、さらに好ましくは5 μm 以下、よりさらに好ましくは2 μm 以下、特に好ましくは1 μm 以下であり、例えば0.01 μm 以上100 μm 以下である。このようなガスバリア性塗布膜を備えるバリア性基材は、例えば、ガスバリア性に優れ、無機酸化物から構成される蒸着膜におけるクラックの発生を抑制でき、また、包装容器のリサイクル性および加工性に優れる。

[0293] <バリア性基材の層構成>

以下、本開示のバリア性基材の層構成について、図面を参照しながら数例を挙げる。この図面において、本開示の延伸基材の層構成についても説明する。

[0294] 図1Aに示すバリア性基材1は、第1の蒸着膜40と、第1の表面樹脂層20と、ポリオレフィン中間層10と、第2の表面樹脂層22と、第2の蒸着膜42と、をこの順に備える。延伸基材は、第1の表面樹脂層20と、ポリオレフィン中間層10と、第2の表面樹脂層22と、をこの順に備える。

[0295] 図1Bに示すバリア性基材1は、第1の表面樹脂層20と、ポリオレフィン中間層10と、第2の表面樹脂層22と、蒸着膜40と、をこの順に備える。延伸基材は、第1の表面樹脂層20と、ポリオレフィン中間層10と、第2の表面樹脂層22と、をこの順に備える。

[0296] 図2Aに示すバリア性基材1は、第1の蒸着膜40と、第1の表面樹脂層20と、第1の接着性樹脂層30と、ポリオレフィン中間層10と、第2の接着性樹脂層32と、第2の表面樹脂層22と、第2の蒸着膜42と、をこの順に備える。延伸基材は、第1の表面樹脂層20と、第1の接着性樹脂層30と、ポリオレフィン中間層10と、第2の接着性樹脂層32と、第2の表面樹脂層22と、をこの順に備える。

[0297] 図2Bに示すバリア性基材1は、第1の蒸着膜40と、第1の表面樹脂層20と、ポリオレフィン中間層10と、接着性樹脂層30と、第2の表面樹脂層22と、第2の蒸着膜42と、をこの順に備える。延伸基材は、第1の表面樹脂層20と、ポリオレフィン中間層10と、接着性樹脂層30と、第

2の表面樹脂層22と、をこの順に備える。

[0298] 図2Cに示すバリア性基材1は、第1の表面樹脂層20と、ポリオレフィン中間層10と、接着性樹脂層30と、第2の表面樹脂層22と、蒸着膜40と、をこの順に備える。延伸基材は、第1の表面樹脂層20と、ポリオレフィン中間層10と、接着性樹脂層30と、第2の表面樹脂層22と、をこの順に備える。

[0299] 図2Dに示すバリア性基材1は、第1の蒸着膜40と、第1の表面樹脂層20と、第1のポリオレフィン層11と、第2のポリオレフィン層12と、第2の表面樹脂層22と、第2の蒸着膜42と、をこの順に備える。延伸基材は、第1の表面樹脂層20と、第1のポリオレフィン層11と、第2のポリオレフィン層12と、第2の表面樹脂層22と、をこの順に備える。

[0300] 図2Eに示すバリア性基材1は、第1の表面樹脂層20と、第1のポリオレフィン層11と、第2のポリオレフィン層12と、第3のポリオレフィン層13と、第2の表面樹脂層22と、蒸着膜40と、をこの順に備える。延伸基材は、第1の表面樹脂層20と、第1のポリオレフィン層11と、第2のポリオレフィン層12と、第3のポリオレフィン層13と、第2の表面樹脂層22と、をこの順に備える。

[0301] 図3Aに示すバリア性基材1は、第1の蒸着膜40と、第1の表面樹脂層20と、第1の接着性樹脂層30と、第1のポリオレフィン層11と、第2のポリオレフィン層12と、第2の接着性樹脂層32と、第2の表面樹脂層22と、第2の蒸着膜42と、をこの順に備える。延伸基材は、第1の表面樹脂層20と、第1の接着性樹脂層30と、第1のポリオレフィン層11と、第2のポリオレフィン層12と、第2の接着性樹脂層32と、第2の表面樹脂層22と、をこの順に備える。

[0302] 図3Bに示すバリア性基材1は、第1の蒸着膜40と、第1の表面樹脂層20と、第1のポリオレフィン層11と、第2のポリオレフィン層12と、接着性樹脂層30と、第2の表面樹脂層22と、第2の蒸着膜42と、をこの順に備える。延伸基材は、第1の表面樹脂層20と、第1のポリオレフィ

ン層 1 1 と、第 2 のポリオレフィン層 1 2 と、接着性樹脂層 3 0 と、第 2 の表面樹脂層 2 2 と、をこの順に備える。

[0303] 図 3 C に示すバリア性基材 1 は、第 1 の蒸着膜 4 0 と、第 1 の表面樹脂層 2 0 と、第 1 のポリオレフィン層 1 1 と、第 2 のポリオレフィン層 1 2 と、第 3 のポリオレフィン層 1 3 と、第 2 の表面樹脂層 2 2 と、第 2 の蒸着膜 4 2 と、をこの順に備える。延伸基材は、第 1 の表面樹脂層 2 0 と、第 1 のポリオレフィン層 1 1 と、第 2 のポリオレフィン層 1 2 と、第 3 のポリオレフィン層 1 3 と、第 2 の表面樹脂層 2 2 と、をこの順に備える。

[0304] 図 3 D に示すバリア性基材 1 は、第 1 の表面樹脂層 2 0 と、ポリオレフィン中間層 1 0 と、接着性樹脂層 3 0 と、第 2 の表面樹脂層 2 2 と、蒸着膜 4 0 と、をこの順に備える。延伸基材は、第 1 の表面樹脂層 2 0 と、ポリオレフィン中間層 1 0 と、接着性樹脂層 3 0 と、第 2 の表面樹脂層 2 2 と、をこの順に備える。

[0305] 図 3 E に示すバリア性基材 1 は、第 1 の表面樹脂層 2 0 と、第 1 のポリオレフィン層 1 1 と、第 2 のポリオレフィン層 1 2 と、接着性樹脂層 3 0 と、第 2 の表面樹脂層 2 2 と、蒸着膜 4 0 と、をこの順に備える。延伸基材は、第 1 の表面樹脂層 2 0 と、第 1 のポリオレフィン層 1 1 と、第 2 のポリオレフィン層 1 2 と、接着性樹脂層 3 0 と、第 2 の表面樹脂層 2 2 と、をこの順に備える。

[0306] 図 1 ～図 3 において、バリア性基材 1 は、第 1 の蒸着膜 4 0 上に図示せぬバリアコート層をさらに備えてもよい。図 1 ～図 3 において、バリア性基材 1 は、第 2 の蒸着膜 4 2 上に図示せぬバリアコート層をさらに備えてもよい。図 1 ～図 3 において、延伸基材の一方の表面にのみ、蒸着膜を設けてもよい。図 1 ～図 3 において、バリア性基材 1 は、蒸着膜 4 0 上に図示せぬバリアコート層をさらに備えてもよい。

[0307] <バリア性基材のガスバリア性>

本開示のバリア性基材の酸素透過度（単位： $\text{cc} / (\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm})$ ）は、例えば、30 未満でもよく、20 未満でもよく、10 未満でもよく

、5.0未満でもよく、4.0未満でもよく、3.0未満でもよく、2.0未満でもよく、1.5未満でもよく、1.0未満でもよく、0.8未満でもよく、0.5未満でもよく、0.3未満でもよく、0.2未満でもよい。酸素透過度の下限値は、例えば0.01でもよい。酸素透過度は、JIS K 7126-2:2006に準拠して、温度23℃、湿度90%RH環境下にて測定される。

[0308] 本開示のバリア性基材の水蒸気透過度（単位： $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{day})$ ）は、例えば、10未満でもよく、8.0未満でもよく、5.0未満でもよく、4.0未満でもよく、3.0未満でもよく、2.0未満でもよく、1.5未満でもよく、1.0未満でもよく、0.8未満でもよく、0.5未満でもよく、0.3未満でもよく、0.2未満でもよい。水蒸気透過度の下限値は、例えば0.01でもよい。水蒸気透過度は、JIS K 7129-2:2019に準拠して、温度40℃、湿度90%RH環境下にて測定される。

[0309] [積層体]

本開示の積層体は、上述した延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、ヒートシール層と、を少なくとも備える。

本開示の第1の態様の積層体は、本開示の第1の態様の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、ヒートシール層と、を少なくとも備える。本開示の第2の態様の積層体は、本開示の第2の態様の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、ヒートシール層と、を少なくとも備える。本開示の第3の態様の積層体は、本開示の第3の態様の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、ヒートシール層と、を少なくとも備える。本開示の第4の態様の積層体は、本開示の第4の態様の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、ヒートシール層と、を少なくとも備える。本開示の第5または第6の態様の積層体は、本開示の第5または第6の態様の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、ヒートシール層と、を少なくとも備える。

[0310] 第1～第6の態様の積層体について共通する事項について説明するとき、あるいは第1～第6の態様の積層体を特に区別しないときは、単に「積層体

」とも記載する。

[0311] 本開示の積層体は、包装材料として好適に用いることができる。

本開示の積層体の総厚さは、一実施形態において、 $40\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $60\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $80\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $100\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $120\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $140\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $400\mu\text{m}$ 以下でもよく、 $350\mu\text{m}$ 以下でもよく、 $300\mu\text{m}$ 以下でもよく、例えば $40\mu\text{m}$ 以上 $400\mu\text{m}$ 以下である。積層体の総厚さは、例えば包装容器の用途または形態に応じて適宜変更できる。

[0312] <基材>

本開示の積層体は、本開示の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材を備える。本開示の積層体は、延伸基材を2つ以上備えてもよい。本開示の積層体は、印刷基材を2つ以上備えてもよい。本開示の積層体は、バリア性基材を2つ以上備えてもよい。延伸基材、印刷基材およびバリア性基材の詳細については上述したとおりであり、本欄での詳細な説明は省略する。

[0313] バリア性基材とヒートシール層とを備える積層体において、バリア性基材の向きは特に限定されない。バリア性基材を備える第2の態様の積層体において、バリア性基材は、第1の蒸着膜がヒートシール層側（包装容器の内側）を向き、第2の蒸着膜がヒートシール層とは反対側（包装容器の外側）を向くように、配置されていることが好ましい。すなわち上記積層体は、第2の蒸着膜と、第2の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第1の表面樹脂層と、第1の蒸着膜と、ヒートシール層と、をこの順に備えることが好ましい。バリア性基材を備える第4の態様の積層体において、バリア性基材は、第1の表面樹脂層がヒートシール層側（包装容器の内側）を向き、蒸着膜がヒートシール層とは反対側（包装容器の外側）を向くように、配置されていることが好ましい。すなわち上記積層体は、蒸着膜と、第2の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第1の表面樹脂層と、ヒートシール層と、をこの順に備えることが好ましい。

[0314] 延伸基材または印刷基材とヒートシール層とを備える積層体において、延

伸基材および印刷基材の向きは特に限定されない。延伸基材または印刷基材を備える第2の態様および第4の態様の積層体において、延伸基材および印刷基材は、第1の表面樹脂層がヒートシール層側（包装容器の内側）を向き、第2の表面樹脂層がヒートシール層とは反対側（包装容器の外側）を向くように、配置されていることが好ましい。すなわち上記積層体は、第2の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第1の表面樹脂層と、ヒートシール層と、をこの順に備えることが好ましい。

[0315] 2軸延伸ポリエチレンフィルムとヒートシール層とを備える積層体において、2軸延伸ポリエチレンフィルムの向きは特に限定されない。印刷基材とヒートシール層とを備える積層体において、印刷基材の向きは特に限定されない。バリア性基材とヒートシール層とを備える積層体において、バリア性基材の向きは特に限定されない。

[0316] 本開示の積層体は、一実施形態において、アルミニウム箔を備えない。このような本開示の積層体および該積層体を備える包装容器は、リサイクル性に優れる。

[0317] 本開示の積層体は、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン延伸基材をさらに備えてもよい。ポリオレフィンとしては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリブテンおよびポリメチルペンテンが挙げられる。これらの中でも、ポリプロピレンおよびポリエチレンが好ましい。ポリオレフィン延伸基材としては、例えば、ポリプロピレンを主成分として含有するポリプロピレン延伸基材、およびポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン延伸基材が好ましい。ポリオレフィン延伸基材は、延伸処理が施されたポリオレフィン基材である。延伸処理の詳細については上述したとおりであり、本欄での説明は省略する。ポリオレフィン延伸基材は、例えば、1軸延伸基材または2軸延伸基材である。

[0318] ポリオレフィン延伸基材の厚さは、積層体の強度および耐熱性という観点から、好ましくは $5\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $8\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $10\mu\text{m}$ 以上であり、積層体の加工性という観点から、好ましくは 300

μm 以下、より好ましくは $100\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $50\mu\text{m}$ 以下であり、例えば $5\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下である。

[0319] ポリオレフィン延伸基材には、上記表面処理が施されていてもよい。このようなポリオレフィン延伸基材は、例えば、該基材に隣接する層との密着性に優れる。また、ポリオレフィン延伸基材の表面に、従来公知のアンカーコート剤を用いて、アンカーコート層を形成してもよい。

[0320] ポリオレフィン延伸基材をさらに備える積層体は、例えば、ポリオレフィン延伸基材と、本開示の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、ヒートシール層とをこの順に備えてもよく、本開示の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、ポリオレフィン延伸基材と、ヒートシール層とをこの順に備えてもよい。

[0321] <印刷層>

本開示の積層体は、上述した延伸基材、バリア性基材およびポリオレフィン延伸基材等の基材の一方の面または両方の面上に、印刷層を備えてもよい。本開示の積層体は、後述する第2のヒートシール層上に、印刷層を備えてもよい。

[0322] 印刷層は、画像を含む。画像としては、例えば、文字、図形、模様、記号およびこれらの組合せが挙げられる。画像は、商品名、包装容器中の物品の名称、製造者および原材料名等の文字情報を含んでもよい。画像は、単色無地（いわゆるベタ画像）でもよい。

[0323] 印刷層は、例えば、インキ組成物を用いて形成できる。印刷層の形成方法としては、例えば、グラビア印刷法、オフセット印刷法、フレキソ印刷法、スクリーン印刷法、活版印刷法および転写印刷法が挙げられる。印刷層は、環境負荷低減という観点から、フレキソ印刷法により形成してもよい。印刷層は、環境負荷低減という観点から、バイオマス由来のインキを用いて形成してもよい。

[0324] 印刷層の厚さは、好ましくは $0.1\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $0.2\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $0.3\mu\text{m}$ 以上であり、好ましくは $10\mu\text{m}$ 以下、

より好ましくは $5\text{ }\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $3\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、例えば $0.1\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。

[0325] <表面保護層>

本開示の積層体は、後述する第2のヒートシール層上に設けられた印刷層上に、印刷層の耐擦傷性および耐候性を良好にするために、表面保護層を備えてもよい。本開示の積層体は、印刷層の全領域を覆う表面保護層を備えることが好ましい。印刷層の視認性という観点から、表面保護層は、可視光領域において透明性を有することが好ましく、無色透明であることがより好ましい。

[0326] 表面保護層は、例えば、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂の硬化物またはエネルギー線硬化性化合物の硬化物を含有する。これらの中でも、耐擦傷性および耐候性を向上できるという観点から、表面保護層は、熱硬化性樹脂の硬化物またはエネルギー線硬化性化合物の硬化物を含有することが好ましく、エネルギー線硬化性化合物の硬化物を含有することがより好ましい。表面保護層の全樹脂成分における上記硬化物の割合は、好ましくは80質量%以上、より好ましくは90質量%以上である。表面保護層の印刷方法としては、例えば、活版印刷、フレキソ印刷、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷、インクジェット印刷および熱転写印刷が挙げられる。

[0327] 表面保護層の厚さは、好ましくは $0.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $1\text{ }\mu\text{m}$ 以上であり、好ましくは $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、例えば $0.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。このような表面保護層を備える積層体は、耐擦傷性および耐候性に優れる。

[0328] <ヒートシール層>

本開示の積層体は、ヒートシール層を備える。

ヒートシール層は、熱によって溶融し相互に融着し得る熱融着性樹脂を主成分として含有する。熱融着性樹脂としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレンおよびポリメチルペンテンなどのポリオレフィン、環状ポリオレフィン、環状オレフィンコポリマー、アイオノマー樹脂、酸変性ポリオレフ

インおよびエチレンー（メタ）アクリル酸エステルー不飽和カルボン酸の三元共重合体が挙げられる。ポリエチレンとしては、例えば、直鎖状低密度ポリエチレン、高圧法低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、エチレンープロピレン共重合体、エチレンー酢酸ビニル共重合体、エチレンー（メタ）アクリル酸共重合体およびエチレンー（メタ）アクリル酸エステル共重合体が挙げられる。酸変性ポリオレフィンとしては、例えば、ポリエチレンおよびポリプロピレン等のポリオレフィンを（メタ）アクリル酸および無水マレイン酸等の不飽和カルボン酸系化合物で変性した樹脂が挙げられる。

[0329] 近年、環境負荷低減という観点から、包装容器をリサイクルすることが求められている。リサイクル性という観点からは、基材とヒートシール層とがそれぞれ同種の樹脂材料から構成されること（モノマテリアル化）が好ましい。ヒートシール層は、一実施形態において、ポリエチレンまたはポリプロピレンなどのポリオレフィンを主成分として含有する。これにより、包装容器のモノマテリアル化を図ることができる。このような包装容器は、リサイクル性に優れ、例えば使用済みの包装容器を回収した後、基材とヒートシール層とを分離する必要がある。

[0330] 例えば上記延伸基材がポリプロピレン系延伸基材である場合は、ヒートシール層はポリプロピレンを主成分として含有することが好ましい。例えば上記延伸基材がポリエチレン系延伸基材である場合は、ヒートシール層はポリエチレンを主成分として含有することが好ましい。

[0331] 本開示の積層体全体におけるポリオレフィン（例えばポリプロピレンまたはポリエチレン）の含有割合は、一実施形態において、好ましくは80質量%以上、より好ましくは85質量%以上、さらに好ましくは90質量%以上、特に好ましくは95質量%以上である。これにより、例えば、上記積層体を用いてモノマテリアル化した包装容器を作製でき、包装容器のリサイクル性を向上できる。ポリオレフィンの含有割合の上限は特に限定されないが、99質量%でもよい。

[0332] ヒートシール層は、上記添加剤を含有してもよい。

[0333] 本開示の積層体は、上記ヒートシール層としての第1のヒートシール層と、本開示の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、上記ヒートシール層としての第2のヒートシール層と、をこの順に少なくとも備えてもよい。第1のヒートシール層および第2のヒートシール層は、それぞれ加熱によって溶融し、相互に融着し得る。このような積層体は、例えば、チューブ容器本体の胴部を形成するための包装材料として好適に用いることができる。この場合、第2のヒートシール層は胴部の外面側のシーラント層であり、第1のヒートシール層は胴部の内面側のシーラント層である。すなわち、上記胴部は、胴部の外側から内側に向かって、第2のヒートシール層と、延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、第1のヒートシール層と、をこの順に備える。第1のヒートシール層および第2のヒートシール層は、一実施形態において、ポリプロピレンおよびポリエチレンなどのポリオレフィンを主成分として含有する。

[0334] 上記積層体において、バリア性基材の向きは特に限定されない。

バリア性基材を備える第2の態様の積層体において、バリア性基材は、第1の蒸着膜が第1のヒートシール層側を向き、第2の蒸着膜が第2のヒートシール層側を向くように、配置されていることが好ましい。すなわち上記積層体は、第2のヒートシール層と、第2の蒸着膜と、第2の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第1の表面樹脂層と、第1の蒸着膜と、第1のヒートシール層と、をこの順に備えることが好ましい。

バリア性基材を備える第4の態様の積層体において、バリア性基材は、第1の表面樹脂層が第1のヒートシール層側を向き、蒸着膜が第2のヒートシール層側を向くように、配置されていることが好ましい。すなわち上記積層体は、第2のヒートシール層と、蒸着膜と、第2の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第1の表面樹脂層と、第1のヒートシール層と、をこの順に備えることが好ましい。

[0335] 上記積層体において、延伸基材および印刷基材の向きは特に限定されない

。

延伸基材または印刷基材を備える第2の態様および第4の態様の積層体において、延伸基材および印刷基材は、第1の表面樹脂層が第1のヒートシール層側を向き、第2の表面樹脂層が第2のヒートシール層側を向くように、配置されていることが好ましい。すなわち上記積層体は、第2のヒートシール層と、第2の表面樹脂層と、ポリオレフィン中間層と、第1の表面樹脂層と、第1のヒートシール層と、をこの順に備えることが好ましい。

[0336] ヒートシール層は、単層構造を有してもよく、多層構造を有してもよい。

ヒートシール層の厚さは、ヒートシール性および包装容器のリサイクル性という観点から、 $10\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $20\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $30\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $50\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $60\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $70\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $80\mu\text{m}$ 以上でもよい。ヒートシール層の厚さは、積層体の加工性という観点から、 $300\mu\text{m}$ 以下でもよく、 $200\mu\text{m}$ 以下でもよく、 $150\mu\text{m}$ 以下でもよい。ヒートシール層の厚さは、例えば $10\mu\text{m}$ 以上 $300\mu\text{m}$ 以下である。第1および第2のヒートシール層の厚さも、それぞれ独立して、上記範囲内であることが好ましい。ヒートシール層の厚さは、例えば包装容器の用途または形態に応じて適宜変更できる。小袋の場合は、ヒートシール層の厚さは、例えば $20\mu\text{m}$ 以上 $60\mu\text{m}$ 以下でもよいが、特に限定されない。スタンディングパウチの場合は、ヒートシール層の厚さは、例えば $60\mu\text{m}$ 以上 $150\mu\text{m}$ 以下でもよいが、特に限定されない。チューブ容器の場合は、ヒートシール層の厚さは、例えば、 $50\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $60\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $70\mu\text{m}$ 以上でもよく、 $80\mu\text{m}$ 以上でもよいが、特に限定されない。

[0337] ヒートシール層は、ヒートシール性という観点から、好ましくは未延伸の樹脂フィルムであり、より好ましくは未延伸の共押出樹脂フィルムであり、ヒートシール層を構成する各層は、共押出樹脂層である。上記樹脂フィルムは、例えば、Tダイキャスト法またはインフレーション法等を利用することにより作製できる。「未延伸フィルム」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包含する概念である。

[0338] 例えば、ヒートシール層に対応する未延伸の樹脂フィルムを必要に応じて接着層を介して延伸基材、印刷基材またはバリア性基材上に積層してもよく、熱融着性樹脂またはその樹脂組成物を延伸基材、印刷基材またはバリア性基材上に溶融押出しすることによりヒートシール層を形成してもよい。後者の場合、接着層が設けられていなくてもよい。接着層としては、例えば、後述する接着層が挙げられる。

[0339] <接着層>

本開示の積層体は、延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、ヒートシール層との間などの任意の層間に、接着層を備えてもよい。このような積層体は、例えば、延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、ヒートシール層との密着性に優れる。

[0340] 本開示の積層体は、例えば、本開示の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、接着層と、ヒートシール層とをこの順に備えてもよく、ポリオレフィン延伸基材と、第2の接着層と、本開示の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、第1の接着層と、ヒートシール層とをこの順に備えてもよく、本開示の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、第2の接着層と、ポリオレフィン延伸基材と、第1の接着層と、ヒートシール層とをこの順に備えてもよい。本開示の積層体は、例えば、第2のヒートシール層と、第2の接着層と、本開示の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、第1の接着層と、第1のヒートシール層とをこの順に備えてもよい。

[0341] 接着層は、一実施形態において、接着剤により構成される接着剤層でもよい。接着剤は、1液硬化型の接着剤、2液硬化型の接着剤、および非硬化型の接着剤のいずれでもよい。接着剤は、無溶剤型の接着剤でもよく、溶剤型の接着剤でもよい。

[0342] 無溶剤型の接着剤、すなわちノンソルベントラミネート接着剤としては、例えば、ポリエーテル系接着剤、ポリエステル系接着剤、シリコーン系接着

剤、エポキシ系接着剤およびウレタン系接着剤が挙げられる。これらの中でも、ウレタン系接着剤が好ましく、2液硬化型のウレタン系接着剤がより好ましい。

[0343] 溶剤型の接着剤としては、例えば、ゴム系接着剤、ビニル系接着剤、オレフィン系接着剤、シリコン系接着剤、エポキシ系接着剤、フェノール系接着剤およびウレタン系接着剤が挙げられる。これらの中でも、ウレタン系接着剤が好ましく、2液硬化型のウレタン系接着剤がより好ましい。

[0344] 本開示の積層体は、一実施形態において、本開示の延伸基材、印刷基材またはバリア性基材と、任意にポリオレフィン延伸基材と、ヒートシール層に対応する樹脂フィルムとを、無溶剤型の接着剤を用いたノンソルベントラミネート法により貼り合わせて製造してもよく、溶剤型の接着剤を用いたドライラミネート法により貼り合わせて製造してもよい。

[0345] 接着剤層は、例えば、ダイレクトグラビアロールコート法、グラビアロールコート法、キスコート法、リバースロールコート法、フォンテン法およびトランスファーロールコート法などの方法により、延伸基材、印刷基材またはバリア性基材等に接着剤を塗布および乾燥することにより形成できる。

[0346] 接着剤層の厚さは、0.1 μm 以上でもよく、0.2 μm 以上でもよく、0.5 μm 以上でもよく、10 μm 以下でもよく、8 μm 以下でもよく、6 μm 以下でもよく、例えば0.1 μm 以上10 μm 以下である。接着剤層の厚さは、2 μm 以下でもよい。

[0347] 接着層は、一実施形態において、熱可塑性樹脂を含有する接着性樹脂層でもよく、熱可塑性樹脂を含有する押出樹脂層でもよい。熱可塑性樹脂としては、例えば、上述した熱融着性樹脂が挙げられる。熱可塑性樹脂は、化石燃料由来の材料でもよく、バイオマス由来の材料でもよく、これらの両方を用いてもよい。

[0348] 押出樹脂層の厚さは、層間密着性という観点から、好ましくは5 μm 以上、より好ましくは10 μm 以上であり、積層体の生産コストの低減およびその生産性の向上という観点から、好ましくは30 μm 以下、より好ましくは

25 μm 以下であり、例えば5 μm 以上30 μm 以下である。

[0349] <積層体の層構成>

以下、本開示の積層体の層構成について、数例を挙げる。

図4Aに示す積層体2は、バリア性基材1と、接着層60と、ヒートシール層80とをこの順に備え、具体的には、第2の蒸着膜42と、第2の表面樹脂層22と、ポリオレフィン中間層10と、第1の表面樹脂層20と、第1の蒸着膜40と、接着層60と、ヒートシール層80とをこの順に備える。積層体2は、図示せぬ印刷層をさらに備えてもよく、例えば、バリア性基材1における第1の蒸着膜40上または第2の蒸着膜42上に、印刷層をさらに備えてもよい。

[0350] 図4Bに示す積層体2は、バリア性基材1と、接着層60と、ヒートシール層80とをこの順に備え、具体的には、蒸着膜40と、第2の表面樹脂層22と、ポリオレフィン中間層10と、第1の表面樹脂層20と、接着層60と、ヒートシール層80とをこの順に備える。積層体2は、図示せぬ印刷層をさらに備えてもよく、例えば、バリア性基材1における蒸着膜40上または第1の表面樹脂層20上に、印刷層をさらに備えてもよい。

[0351] 図5Aに示す積層体2は、ポリオレフィン延伸基材70と、第2の接着層62と、バリア性基材1と、第1の接着層60と、ヒートシール層80とをこの順に備え、具体的には、ポリオレフィン延伸基材70と、第2の接着層62と、第2の蒸着膜42と、第2の表面樹脂層22と、ポリオレフィン中間層10と、第1の表面樹脂層20と、第1の蒸着膜40と、第1の接着層60と、ヒートシール層80とをこの順に備える。積層体2は、図示せぬ印刷層をさらに備えてもよく、例えば、ポリオレフィン延伸基材70におけるバリア性基材1側の面上に、印刷層をさらに備えてもよい。このような構成を有する積層体は、例えば、スタンディングパウチを形成するための包装材料として好適である。

[0352] 図5Bに示す積層体2は、ポリオレフィン延伸基材70と、第2の接着層62と、バリア性基材1と、第1の接着層60と、ヒートシール層80とを

この順に備え、具体的には、ポリオレフィン延伸基材 70 と、第 2 の接着層 62 と、蒸着膜 40 と、第 2 の表面樹脂層 22 と、ポリオレフィン中間層 10 と、第 1 の表面樹脂層 20 と、第 1 の接着層 60 と、ヒートシール層 80 とをこの順に備える。積層体 2 は、図示せぬ印刷層をさらに備えてもよく、例えば、ポリオレフィン延伸基材 70 におけるバリア性基材 1 側の面上に、印刷層をさらに備えてもよい。このような構成を有する積層体は、例えば、スタンディングパウチを形成するための包装材料として好適である。

[0353] 図 6 A に示す積層体 2 は、第 2 のヒートシール層 82 と、第 2 の接着層 62 と、バリア性基材 1 と、第 1 の接着層 60 と、第 1 のヒートシール層 80 とをこの順に備え、具体的には、第 2 のヒートシール層 82 と、第 2 の接着層 62 と、第 2 の蒸着膜 42 と、第 2 の表面樹脂層 22 と、ポリオレフィン中間層 10 と、第 1 の表面樹脂層 20 と、第 1 の蒸着膜 40 と、第 1 の接着層 60 と、第 1 のヒートシール層 80 とをこの順に備える。積層体 2 は、図示せぬ印刷層をさらに備えてもよく、例えば、第 2 のヒートシール層 82 の面上に、印刷層をさらに備えてもよい。このような構成を有する積層体は、例えば、チューブ容器本体の胴部を形成するための包装材料として好適である。

[0354] 図 6 B に示す積層体 2 は、第 2 のヒートシール層 82 と、第 2 の接着層 62 と、バリア性基材 1 と、第 1 の接着層 60 と、第 1 のヒートシール層 80 とをこの順に備え、具体的には、第 2 のヒートシール層 82 と、第 2 の接着層 62 と、蒸着膜 40 と、第 2 の表面樹脂層 22 と、ポリオレフィン中間層 10 と、第 1 の表面樹脂層 20 と、第 1 の接着層 60 と、第 1 のヒートシール層 80 とをこの順に備える。積層体 2 は、図示せぬ印刷層をさらに備えてもよく、例えば、第 2 のヒートシール層 82 の面上に、印刷層をさらに備えてもよい。このような構成を有する積層体は、例えば、チューブ容器本体の胴部を形成するための包装材料として好適である。

[0355] ポリオレフィン中間層 10 は、例えば、ポリエチレン中間層またはポリプロピレン中間層である。

[0356] 図4A～図6Aにおいて、バリア性基材1は、第1の蒸着膜40上に図示せぬバリアコート層をさらに備えてもよい。図4A～図6Aにおいて、バリア性基材1は、第2の蒸着膜42上に図示せぬバリアコート層をさらに備えてもよい。図4A～図6Aにおいて、バリア性基材1の向きは反対でもよい。図4A～図6Aにおいて、積層体2は、バリア性基材1にかえて、延伸基材または印刷基材を備えてもよく、延伸基材または印刷基材の一方の表面にのみ蒸着膜を備えるバリア性基材を備えてもよい。

[0357] 図4B～図6Bにおいて、バリア性基材1は、蒸着膜40上に図示せぬバリアコート層をさらに備えてもよい。図4B～図6Bにおいて、バリア性基材1の向きは反対でもよい。図4B～図6Bにおいて、積層体2は、バリア性基材1にかえて、延伸基材または印刷基材を備えてもよい。

[0358] [包装容器]

本開示の積層体は、包装材料用途に好適に使用できる。包装材料は、包装容器を作製するために使用される。本開示の積層体を少なくとも用いることにより、ガスバリア性に優れる包装容器を製造できる。

[0359] 包装容器としては、例えば、包装袋、チューブ容器および蓋付き容器が挙げられる。

[0360] 包装袋としては、例えば、スタンディングパウチ型、側面シール型、二方シール型、三方シール型、四方シール型、封筒貼りシール型、合掌貼りシール型（ピローシール型）、ひだ付シール型、平底シール型、角底シール型およびガゼット型などの種々の形態の包装袋が挙げられる。包装袋は、例えば、小袋でもよく、チャック袋でもよい。包装袋は、ボトルなどの容器へ詰め替えられる、液体および粉体などの内容物を収容する詰替えパウチ、特にスタンディングパウチでもよい。包装袋は、例えば、軟包装袋でもよい。

[0361] 本開示の包装袋は、本開示の積層体を備える。

本開示の包装袋は、例えば、

1つ以上の本開示の積層体と、

上記積層体のヒートシール層同士が接合されているシール部と、

内容物を収容する収容部と、
を有する。

シール部は、収容部を画成する内縁を含む。

[0362] シール部の形成方法としては、例えば、加熱などによって積層体のヒートシール層を溶融させ、ヒートシール層同士を融着させるヒートシールが挙げられ、具体的には、バーシール、回転ロールシール、ベルトシール、インパルスシール、高周波シールおよび超音波シールが挙げられる。例えば、包装袋中に内容物を収容した後、包装袋の開口部をヒートシールすることにより、包装袋を密封できる。

[0363] 包装袋は、易開封部を備えてもよい。易開封部としては、例えば、包装袋の引き裂きの起点となるノッチ部や、包装袋を引き裂く際の経路として、レーザー加工やカッターなどにより形成されたハーフカット線が挙げられる。

[0364] 一実施形態において、蓋付き容器における蓋材として、本開示の積層体が用いられる。蓋付き容器は、収容部を有する容器本体と、収容部を封止するように容器本体に接合（ヒートシール）された蓋材とを備える。ここで、蓋材、すなわち上記積層体のヒートシール層と、容器本体とが、ヒートシールされている。容器本体の形状としては、例えば、カップ型および有底円筒形状が挙げられる。容器本体は、例えば、ポリスチレン製、ポリプロピレン製、ポリエチレン製または紙製である。

[0365] 包装容器中に収容される内容物としては、例えば、液体、固体、粉体およびゲル体が挙げられる。内容物は、飲食品でもよく、化学品、化粧品、医薬品、金属部品および電子部品等の非飲食品でもよい。内容物としては、例えば、シャンプー、リンス、コンディショナー、ハンドソープ、ボディソープ、芳香剤、消臭剤、脱臭剤、防虫剤、柔軟剤、洗剤；ソース、醤油、ドレッシング、食用油、マヨネーズ、ケチャップ、シロップ、料理用酒類、他の液体または粘稠体の調味料；果汁類；香辛料；液体飲料、ゼリー状飲料、液体スープ、粉末スープ、インスタント食品、他の飲食品；クリーム；歯磨き粉；金属部品および電子部品が挙げられる。例えばチューブ容器の内容物とし

ては、歯磨き粉が好ましい。

[0366] 一実施形態において、本開示の積層体を、延伸基材、印刷基材またはバリア性基材が外側、ヒートシール層が内側に位置するように二つ折にして重ね合わせて、その端部等をヒートシールすることにより、包装袋を作製できる。他の実施形態において、複数の本開示の積層体をヒートシール層同士が対向するように重ね合わせて、その端部等をヒートシールすることにより、包装袋を作製できる。包装袋の全部が上記積層体で構成されてもよく、包装袋の一部が上記積層体で構成されてもよい。

[0367] スタンディングパウチは、一実施形態において、側面シートから構成される胴部と、底面シートから構成される底部とを備える。底面シートが側面シートの形状を保持することにより、パウチに自立性が付与され、スタンディング形式のパウチとすることができる。側面シートと底面シートとによって囲まれる領域内に、内容物を収容するための収容部が形成される。スタンディングパウチにおいて、側面シートのみが本開示の積層体でもよく、底面シートのみが本開示の積層体でもよく、側面シートおよび底面シートの両方が本開示の積層体でもよい。

[0368] 一実施形態において、側面シートは、本開示の積層体が備えるヒートシール層が最内層となるように製袋することにより形成できる。一実施形態において、側面シートは、本開示の積層体を2枚準備し、これらをヒートシール層同士が向かい合うようにして重ね合わせ、両側の側縁部をヒートシールして製袋することにより形成できる。

[0369] 他の実施形態において、側面シートは、本開示の積層体を2枚準備し、これらをヒートシール層同士が向かい合うようにして重ね合わせ、重ね合わせた積層体の両側の側縁部における積層体間に、ヒートシール層が外側となるようにV字状に折った積層体2枚をそれぞれ挿入し、ヒートシールすることにより形成できる。このような作製方法によれば、側部ガセット付きの胴部を有するスタンディングパウチが得られる。

[0370] 一実施形態において、底面シートは、製袋された側面シート下部の間に本

開示の積層体を挿入し、ヒートシールすることにより形成できる。より具体的には、底面シートは、製袋された側面シート下部の間に、ヒートシール層が外側となるようにV字状に折った積層体を挿入し、ヒートシールすることにより形成できる。

[0371] 一実施形態において、本開示の積層体を2枚準備し、これらをヒートシール層同士が向かい合うようにして重ね合わせ、次いで、もう1枚の本開示の積層体をヒートシール層が外側となるようにV字状に折り、これを向かい合わせとなった積層体の下部に挟み込み、ヒートシールすることにより底部を形成する。次いで、底部に隣接する2辺をヒートシールすることにより、胴部を形成する。このようにして、一実施形態のスタンディングパウチを形成できる。

[0372] [チューブ容器本体]

本開示のチューブ容器本体は、本開示の積層体を備える。

以下、本開示のチューブ容器本体について図面を参照しながら説明する。

図7は、チューブ容器120の構成を簡略的に示す図であり、図8は、図7のA-A断面図である。図7に示すように、チューブ容器本体121は、頭部122と胴部123とを備え、該胴部123が本開示の積層体により構成されている。

[0373] <頭部>

頭部122は、胴部123の一端に接続している肩部124と、肩部124に接続している抽出口部125とを備える。一実施形態において、注出口部125は、キャップ126を螺合するための螺条127を備える。

[0374] 一実施形態において、頭部は、熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物により形成されている。熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリエチレンおよびポリプロピレンなどのポリオレフィン、ポリエステル、セルロース樹脂ならびにビニル樹脂が挙げられる。上記樹脂組成物は、上記添加剤を含有してもよい。

[0375] 頭部は、従来公知の方法により製造できる。例えば、圧縮成形法（コンプ

レッション成形法)や射出成形法(インジェクション成形法)により頭部を製造すると共に、胴部と接合させることができる。

[0376] <胴部>

本開示のチューブ容器本体 1 2 1 において、胴部 1 2 3 は、頭部 1 2 2 の肩部 1 2 4 に接続されている。胴部 1 2 3 は、例えば、本開示の積層体の一方の端部の第 1 のヒートシール層側表面と、他方の端部の第 2 のヒートシール層側表面とが接するように重ね合わせて筒状に丸め、重ね合わされた部分をヒートシールすることにより形成された融着部 1 2 8 を備える。胴部 1 2 3 は、例えば、筒状に丸めた積層体の開口部をヒートシールすることにより形成された底シール部 1 2 9 を備える。

[0377] ヒートシールの方法としては、例えば、バーシール、回転ロールシール、ベルトシール、インパルスシール、高周波シール、超音波シールおよび火炎シールなどの従来公知の方法が挙げられる。

[0378] 例えば、本開示の積層体の一方の端部の第 1 のヒートシール層側表面と、他方の端部の第 2 のヒートシール層側表面とが接するように重ね合わせて筒状に丸め、重ね合わされた部分をヒートシールすることにより、筒状の胴部を製造してもよい。ヒートシール性という観点から、重ね合わせた一方の端部が第 1 のヒートシール層であり、他方の端部が第 2 のヒートシール層であることが好ましい。この場合、第 1 のヒートシール層と第 2 のヒートシール層とが溶融して接合され、融着部が形成される。

[0379] したがって、第 2 のヒートシール層において、チューブ容器本体の胴部を形成する際にヒートシールが予定される領域には、印刷層および表面保護層が形成されていないことが好ましい。これにより、本開示の積層体を用いて筒状の胴部を形成する際に、上記領域において良好にヒートシールできる。

[0380] 上記実施形態では、融着部は重ね合わせにより形成されるが、積層体の両端部の同一表面を突き合わせて、第 1 のヒートシール層同士をヒートシールして接合してもよい。この場合は、積層体の両端部において、第 2 のヒートシール層上に、印刷層および表面保護層が形成されていてもよい。またこの

場合は、胴部の外面側に、当該接合部を覆うようにして接合用テープが貼付されていてもよい。積層体において接合用テープを貼り合わせる箇所には、印刷層および表面保護層を設けないことが好ましい。接合用テープは、上記胴部の内面および外面の両方に設けられていてもよい。

[0381] [チューブ容器]

以下、本開示のチューブ容器について図面を参照しながら説明する。図7に示すように、本開示のチューブ容器120は、チューブ容器本体121と、頭部122に装着されるキャップ26とを備える。

[0382] <チューブ容器本体>

チューブ容器本体については上述したため、ここでは記載を省略する。

[0383] <キャップ>

キャップは、頭部の抽出口部に着脱可能に装着されており、抽出口部を閉鎖する役割を担う。一実施形態において、キャップは、熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物により形成されている。熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリエチレンおよびポリプロピレンなどのポリオレフィン、ポリエステル、セルロース樹脂ならびにビニル樹脂が挙げられる。上記樹脂組成物は、上記添加剤を含有してもよい。

[0384] キャップは、図7に示すように、抽出口部125が有する螺条127に螺合するように、キャップ内面に凹溝を有するスクリュータイプでもよく、また、抽出口部125に打栓することにより嵌合される打栓タイプでもよい。

[0385] [第1の態様の延伸基材およびバリア性基材の例]

[1] ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える、延伸基材。

[2] 前記第1の表面樹脂層および前記第2の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、それぞれ独立して、エチレンービニルアルコール共重合体およびポリアミドから選択される少なくとも1種を含む、前記[1]に記

載の延伸基材。

〔３〕前記ポリオレフィン中間層が、ポリプロピレンを主成分として含有するポリプロピレン層、またはポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン層である、前記〔１〕または〔２〕に記載の延伸基材。

〔４〕前記ポリプロピレン層における前記ポリプロピレンが、ホモポリプロピレンを含み、前記ポリエチレン層における前記ポリエチレンが、直鎖状低密度ポリエチレンを含む、前記〔３〕に記載の延伸基材。

〔５〕前記ポリオレフィン中間層が相溶化剤をさらに含有する、前記〔１〕～〔４〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔６〕前記延伸基材が、前記第１の表面樹脂層と前記ポリオレフィン中間層との間に、第１の接着性樹脂層をさらに備え、前記ポリオレフィン中間層と前記第２の表面樹脂層との間に、第２の接着性樹脂層をさらに備える、前記〔１〕～〔５〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔７〕前記第１の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下であり、前記ポリオレフィン中間層の厚さが、 $4\mu\text{m}$ 以上 $60\mu\text{m}$ 以下であり、前記第２の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下である、前記〔１〕～〔６〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔８〕前記延伸基材におけるポリオレフィンの含有割合が、 $60\text{質量}\%$ 以上である、前記〔１〕～〔７〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔９〕前記延伸基材が、共押出樹脂フィルムの延伸フィルムである、前記〔１〕～〔８〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔１０〕前記延伸基材が、２軸延伸基材である、前記〔１〕～〔９〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔１１〕前記〔１〕～〔１０〕のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における前記第１の表面樹脂層および前記第２の表面樹脂層から選択される少なくとも１層の表面に設けられている蒸着膜と、を備える、バリア性基材。

〔１２〕第１の蒸着膜と、前記〔１〕～〔１０〕のいずれか一項に記載の

延伸基材と、第2の蒸着膜と、をこの順に少なくとも備え、前記第1の蒸着膜は、前記第1の表面樹脂層の表面に設けられており、前記第2の蒸着膜は、前記第2の表面樹脂層の表面に設けられている、バリア性基材。

[13] 前記第1の蒸着膜および前記第2の蒸着膜が、それぞれ独立して、金属蒸着膜であるか、前記第1の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜であり、前記第2の蒸着膜が金属蒸着膜であるか、前記第1の蒸着膜が金属蒸着膜であり、前記第2の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜であるか、または、前記第1の蒸着膜および前記第2の蒸着膜が、それぞれ独立して、無機酸化物蒸着膜である、前記[12]に記載のバリア性基材。

[14] 前記無機酸化物蒸着膜がアルミナ蒸着膜、シリカ蒸着膜または酸化炭化珪素蒸着膜であり、前記金属蒸着膜がアルミニウム蒸着膜である、前記[13]に記載のバリア性基材。

[0386] [第2の態様の延伸基材およびバリア性基材の例]

[1] ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える、延伸基材。

[2] 前記第1の表面樹脂層における前記ポリオレフィンの含有割合が60質量%以上95質量%以下であり、前記接着性樹脂の含有割合が5質量%以上40質量%以下である、前記[1]に記載の延伸基材。

[3] 前記第1の表面樹脂層における前記ポリオレフィンがポリプロピレンを含み、前記第1の表面樹脂層における前記接着性樹脂が酸変性ポリプロピレンを含み、前記ポリオレフィン中間層がポリプロピレンを主成分として含有するか、または、前記第1の表面樹脂層における前記ポリオレフィンがポリエチレンを含み、前記第1の表面樹脂層における前記接着性樹脂が酸変性ポリエチレンを含み、前記ポリオレフィン中間層がポリエチレンを主成分として含有する、前記[1]または[2]に記載の延伸基材。

[4] 前記第1の表面樹脂層における前記ポリプロピレンがランダムポリ

プロピレンを含み、前記第1の表面樹脂層における前記接着性樹脂が酸変性ランダムポリプロピレンを含み、前記ポリオレフィン中間層における前記ポリプロピレンがホモポリプロピレンを含む、前記〔3〕に記載の延伸基材。

〔5〕前記第2の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、エチレンービニルアルコール共重合体およびポリアミドから選択される少なくとも1種を含む、前記〔1〕～〔4〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔6〕前記延伸基材が前記ポリオレフィン中間層を2層以上備える、前記〔1〕～〔5〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔7〕前記ポリオレフィン中間層の少なくとも1層が、相溶化剤をさらに含有する、前記〔6〕に記載の延伸基材。

〔8〕前記延伸基材が、前記ポリオレフィン中間層と前記第2の表面樹脂層との間に、接着性樹脂層をさらに備える、前記〔1〕～〔7〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔9〕前記第1の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下であり、前記ポリオレフィン中間層の厚さが、 $5\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下であり、前記第2の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下である、前記〔1〕～〔8〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔10〕前記延伸基材におけるポリオレフィンの含有割合が、70質量%以上である、前記〔1〕～〔9〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔11〕前記延伸基材が、共押出樹脂フィルムの延伸フィルムである、前記〔1〕～〔10〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔12〕前記延伸基材が、2軸延伸基材である、前記〔1〕～〔11〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔13〕前記〔1〕～〔12〕のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における前記第1の表面樹脂層および前記第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層の表面に設けられている蒸着膜と、を備える、バリア性基材。

〔14〕第1の蒸着膜と、前記〔1〕～〔12〕のいずれか一項に記載の

延伸基材と、第2の蒸着膜と、をこの順に少なくとも備えるバリア性基材であって、前記第1の蒸着膜は、前記第1の表面樹脂層の表面に設けられており、前記第2の蒸着膜は、前記第2の表面樹脂層の表面に設けられている、バリア性基材。

〔15〕前記第1の蒸着膜および前記第2の蒸着膜が、それぞれ独立して、金属蒸着膜であるか、前記第1の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜であり、前記第2の蒸着膜が金属蒸着膜であるか、前記第1の蒸着膜が金属蒸着膜であり、前記第2の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜であるか、または、前記第1の蒸着膜および前記第2の蒸着膜が、それぞれ独立して、無機酸化物蒸着膜である、前記〔14〕に記載のバリア性基材。

〔16〕前記無機酸化物蒸着膜がアルミナ蒸着膜、シリカ蒸着膜または酸化炭化珪素蒸着膜であり、前記金属蒸着膜がアルミニウム蒸着膜である、前記〔15〕に記載のバリア性基材。

[0387] 〔第3の態様の延伸基材およびバリア性基材の例〕

〔1〕ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える、延伸基材。

〔2〕前記第1の表面樹脂層および前記第2の表面樹脂層において、それぞれ独立して、前記ポリオレフィンの含有割合が60質量%以上95質量%以下であり、前記接着性樹脂の含有割合が5質量%以上40質量%以下である、前記〔1〕に記載の延伸基材。

〔3〕前記第1の表面樹脂層における前記ポリオレフィンがポリプロピレンを含み、前記第1の表面樹脂層における前記接着性樹脂が酸変性ポリプロピレンを含み、前記ポリオレフィン中間層がポリプロピレンを主成分として含み、前記第2の表面樹脂層における前記ポリオレフィンがポリプロピレンを含み、前記第2の表面樹脂層における前記接着性樹脂が酸変性ポリプロピレンを含むか、または、前記第1の表面樹脂層における前記ポリオレフィン

がポリエチレンを含み、前記第1の表面樹脂層における前記接着性樹脂が酸変性ポリエチレンを含み、前記ポリオレフィン中間層がポリエチレンを主成分として含み、前記第2の表面樹脂層における前記ポリオレフィンがポリエチレンを含み、前記第2の表面樹脂層における前記接着性樹脂が酸変性ポリエチレンを含む、前記〔1〕または〔2〕に記載の延伸基材。

〔4〕前記第1の表面樹脂層および前記第2の表面樹脂層における前記ポリプロピレンが、それぞれ独立して、ランダムポリプロピレンを含み、前記第1の表面樹脂層および前記第2の表面樹脂層における前記接着性樹脂が、それぞれ独立して、酸変性ランダムポリプロピレンを含み、前記ポリオレフィン中間層における前記ポリプロピレンが、ホモポリプロピレンを含む、前記〔3〕に記載の延伸基材。

〔5〕前記延伸基材が前記ポリオレフィン中間層を2層以上備える、前記〔1〕～〔4〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔6〕前記第1の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下であり、前記ポリオレフィン中間層の厚さが、 $6\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下であり、前記第2の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下である、前記〔1〕～〔5〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔7〕前記延伸基材におけるポリオレフィンの含有割合が、80質量%以上である、前記〔1〕～〔6〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔8〕前記延伸基材が、共押出樹脂フィルムの延伸フィルムである、前記〔1〕～〔7〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔9〕前記延伸基材が、2軸延伸基材である、前記〔1〕～〔8〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔10〕前記〔1〕～〔9〕のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における前記第1の表面樹脂層および前記第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層の表面に設けられている蒸着膜と、を備える、バリア性基材。

〔11〕第1の蒸着膜と、前記〔1〕～〔9〕のいずれか一項に記載の延

伸基材と、第2の蒸着膜と、をこの順に少なくとも備えるバリア性基材であって、前記第1の蒸着膜は、前記第1の表面樹脂層の表面に設けられており、前記第2の蒸着膜は、前記第2の表面樹脂層の表面に設けられている、バリア性基材。

〔12〕前記第1の蒸着膜および前記第2の蒸着膜が、それぞれ独立して、金属蒸着膜であるか、前記第1の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜であり、前記第2の蒸着膜が金属蒸着膜であるか、前記第1の蒸着膜が金属蒸着膜であり、前記第2の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜であるか、または、前記第1の蒸着膜および前記第2の蒸着膜が、それぞれ独立して、無機酸化物蒸着膜である、前記〔11〕に記載のバリア性基材。

〔13〕前記無機酸化物蒸着膜がアルミナ蒸着膜、シリカ蒸着膜または酸化炭化珪素蒸着膜であり、前記金属蒸着膜がアルミニウム蒸着膜である、前記〔12〕に記載のバリア性基材。

[0388] 〔第4の態様の延伸基材およびバリア性基材の例〕

〔1〕ポリオレフィンを主成分として含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える、延伸基材。

〔2〕前記第2の表面樹脂層において、前記ポリオレフィンの含有割合が60質量%以上95質量%以下であり、前記接着性樹脂の含有割合が5質量%以上40質量%以下である、前記〔1〕に記載の延伸基材。

〔3〕前記第2の表面樹脂層における前記ポリオレフィンがポリプロピレンを含み、前記第2の表面樹脂層における前記接着性樹脂が酸変性ポリプロピレンを含み、前記ポリオレフィン中間層がポリプロピレンを主成分として含み、前記第1の表面樹脂層がポリプロピレンを主成分として含むか、または、前記第2の表面樹脂層における前記ポリオレフィンがポリエチレンを含み、前記第2の表面樹脂層における前記接着性樹脂が酸変性ポリエチレンを含み、前記ポリオレフィン中間層がポリエチレンを主成分として含み、前記

第1の表面樹脂層がポリエチレンを主成分として含む、前記〔1〕または〔2〕に記載の延伸基材。

〔4〕前記第2の表面樹脂層における前記ポリプロピレンが、ランダムポリプロピレンを含み、前記第2の表面樹脂層における前記接着性樹脂が、酸変性ランダムポリプロピレンを含み、前記ポリオレフィン中間層および前記第1の表面樹脂層における前記ポリプロピレンが、それぞれ独立して、ホモポリプロピレンを含む、前記〔3〕に記載の延伸基材。

〔5〕ポリオレフィンを主成分として含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える、延伸基材。

〔6〕前記第2の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、エチレンービニルアルコール共重合体およびポリアミドから選択される少なくとも1種を含む、前記〔5〕に記載の延伸基材。

〔7〕前記ポリオレフィン中間層および前記第1の表面樹脂層が、それぞれ独立して、ポリプロピレンまたはポリエチレンを主成分として含む、前記〔5〕または〔6〕に記載の延伸基材。

〔8〕前記ポリオレフィン中間層および前記第1の表面樹脂層における前記ポリプロピレンが、それぞれ独立して、ホモポリプロピレンを含む、前記〔7〕に記載の延伸基材。

〔9〕前記延伸基材が、前記ポリオレフィン中間層と前記第2の表面樹脂層との間に、接着性樹脂層をさらに備える、前記〔5〕～〔8〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔10〕前記ポリオレフィン中間層が、相溶化剤をさらに含有する、前記〔5〕～〔9〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔11〕前記延伸基材が、前記ポリオレフィン中間層を2層以上備える、前記〔1〕～〔10〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔12〕前記第1の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下で

あり、前記ポリオレフィン中間層の厚さが、 $5\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $100\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、前記第2の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下である、前記[1]～[11]のいずれか一項に記載の延伸基材。

[13] 前記延伸基材におけるポリオレフィンの含有割合が、80質量%以上である、前記[1]～[12]のいずれか一項に記載の延伸基材。

[14] 前記延伸基材が、共押出樹脂フィルムの延伸フィルムである、前記[1]～[13]のいずれか一項に記載の延伸基材。

[15] 前記延伸基材が、2軸延伸基材である、前記[1]～[14]のいずれか一項に記載の延伸基材。

[16] 前記[1]～[15]のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における前記第2の表面樹脂層の表面に設けられている蒸着膜と、を備える、バリア性基材。

[17] 前記蒸着膜が、金属蒸着膜または無機酸化物蒸着膜である、前記[16]に記載のバリア性基材。

[18] 前記蒸着膜が、アルミニウム蒸着膜、アルミナ蒸着膜、シリカ蒸着膜または酸化炭化珪素蒸着膜である、前記[16]または[17]に記載のバリア性基材。

[0389] [上記各態様の延伸基材およびバリア性基材の更なる例]

[1] ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備え、前記第1の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、芳香族ポリアミドを含み、前記第2の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、芳香族ポリアミドを含む、延伸基材。

[2] 前記延伸基材が、前記第1の表面樹脂層と前記ポリオレフィン中間層との間に、第1の接着性樹脂層をさらに備え、前記ポリオレフィン中間層と前記第2の表面樹脂層との間に、第2の接着性樹脂層をさらに備える、前記[1]に記載の延伸基材。

〔３〕前記第１の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下であり、前記ポリオレフィン中間層の厚さが、 $4\mu\text{m}$ 以上 $60\mu\text{m}$ 以下であり、前記第２の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下である、前記〔１〕または〔２〕に記載の延伸基材。

〔４〕ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第１の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第２の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備え、前記第２の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、芳香族ポリアミドを含む、延伸基材。

〔５〕前記第１の表面樹脂層における前記ポリオレフィンの含有割合が 60% 質量%以上 95% 質量%以下であり、前記接着性樹脂の含有割合が 5% 質量%以上 40% 質量%以下である、前記〔４〕に記載の延伸基材。

〔６〕前記延伸基材が、前記ポリオレフィン中間層と前記第２の表面樹脂層との間に、接着性樹脂層をさらに備える、前記〔４〕または〔５〕に記載の延伸基材。

〔７〕前記第１の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下であり、前記ポリオレフィン中間層の厚さが、 $5\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下であり、前記第２の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下である、前記〔４〕～〔６〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔８〕ポリオレフィンを主成分として含有する第１の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第２の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備え、前記第２の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、芳香族ポリアミドを含む、延伸基材。

〔９〕前記延伸基材が、前記ポリオレフィン中間層と前記第２の表面樹脂層との間に、接着性樹脂層をさらに備える、前記〔８〕に記載の延伸基材。

〔１０〕前記第１の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下であり、前記ポリオレフィン中間層の厚さが、 $5\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下であ

り、前記第2の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\mu\text{m}$ 以上 $15\mu\text{m}$ 以下である、前記[8]または[9]に記載の延伸基材。

[11] 前記ポリオレフィン中間層が相溶化剤をさらに含有する、前記[1]～[10]のいずれか一項に記載の延伸基材。

[12] 前記延伸基材が、共押出樹脂フィルムの延伸フィルムである、前記[1]～[11]のいずれか一項に記載の延伸基材。

[13] 前記延伸基材が、2軸延伸基材である、前記[1]～[12]のいずれか一項に記載の延伸基材。

[14] 前記[1]～[7]、[11]～[13]のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における前記第1の表面樹脂層および前記第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層の表面に設けられている蒸着膜と、を備えるか、または、前記[8]～[13]のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における前記第2の表面樹脂層の表面に設けられている蒸着膜と、を備える、バリア性基材。

[15] 第1の蒸着膜と、前記[1]～[13]のいずれか一項に記載の延伸基材と、第2の蒸着膜と、をこの順に少なくとも備え、前記第1の蒸着膜は、前記第1の表面樹脂層の表面に設けられており、前記第2の蒸着膜は、前記第2の表面樹脂層の表面に設けられている、バリア性基材。

[16] 前記第1の蒸着膜および前記第2の蒸着膜が、それぞれ独立して、金属蒸着膜であるか、前記第1の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜であり、前記第2の蒸着膜が金属蒸着膜であるか、前記第1の蒸着膜が金属蒸着膜であり、前記第2の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜であるか、または、前記第1の蒸着膜および前記第2の蒸着膜が、それぞれ独立して、無機酸化物蒸着膜である、前記[15]に記載のバリア性基材。

[17] 前記無機酸化物蒸着膜がアルミナ蒸着膜、シリカ蒸着膜または酸化炭化珪素蒸着膜であり、前記金属蒸着膜がアルミニウム蒸着膜である、前記[16]に記載のバリア性基材。

[0390] [上記各態様の延伸基材およびバリア性基材の更なる例]

〔１〕 ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第１の表面樹脂層と、ポリエチレンを主成分として含有する、１層または２層以上のポリエチレン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第２の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備え、前記ポリエチレン中間層の少なくとも１層における前記ポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも１種のポリエチレンを含むか、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する、延伸基材。

〔２〕 前記第１の表面樹脂層および前記第２の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、それぞれ独立して、エチレンービニルアルコール共重合体およびポリアミドから選択される少なくとも１種を含む、前記〔１〕に記載の延伸基材。

〔３〕 前記第１の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、芳香族ポリアミドを含み、前記第２の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、芳香族ポリアミドを含む、前記〔１〕または〔２〕に記載の延伸基材。

〔４〕 前記延伸基材が、前記第１の表面樹脂層と前記ポリエチレン中間層との間に、第１の接着性樹脂層をさらに備え、前記ポリエチレン中間層と前記第２の表面樹脂層との間に、第２の接着性樹脂層をさらに備える、前記〔１〕～〔３〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔５〕 ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第１の表面樹脂層と、ポリエチレンを主成分として含有する、１層または２層以上のポリエチレン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第２の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備え、前記第１の表面樹脂層および前記ポリエチレン中間層から選択される少なくとも１層における前記ポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも１種のポリエチレンを含むか、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する、延伸基材。

〔６〕 前記第２の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、芳香族ポリアミドを含む、前記〔５〕に記載の延伸基材。

〔 7 〕 前記第 1 の表面樹脂層における前記ポリエチレンの含有割合が 6 0 質量%以上 9 5 質量%以下であり、前記接着性樹脂の含有割合が 5 質量%以上 4 0 質量%以下である、前記〔 5 〕または〔 6 〕に記載の延伸基材。

〔 8 〕 前記延伸基材が、前記ポリエチレン中間層と前記第 2 の表面樹脂層との間に、接着性樹脂層をさらに備える、前記〔 5 〕～〔 7 〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔 9 〕 ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第 1 の表面樹脂層と、ポリエチレンを主成分として含有する、1 層または 2 層以上のポリエチレン中間層と、ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する第 2 の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備え、前記第 1 の表面樹脂層、前記ポリエチレン中間層および前記第 2 の表面樹脂層から選択される少なくとも 1 層における前記ポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも 1 種のポリエチレンを含むか、 $0.930\text{ g}/\text{cm}^3$ 超 $0.960\text{ g}/\text{cm}^3$ 以下の密度を有する、延伸基材。

〔 1 0 〕 前記第 1 の表面樹脂層および前記第 2 の表面樹脂層において、それぞれ独立して、前記ポリエチレンの含有割合が 6 0 質量%以上 9 5 質量%以下であり、前記接着性樹脂の含有割合が 5 質量%以上 4 0 質量%以下である、前記〔 9 〕に記載の延伸基材。

〔 1 1 〕 ポリエチレンを主成分として含有する第 1 の表面樹脂層と、ポリエチレンを主成分として含有する、1 層または 2 層以上のポリエチレン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する、または、ポリエチレンと接着性樹脂とを含有する、第 2 の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備え、前記第 1 の表面樹脂層、前記ポリエチレン中間層および前記第 2 の表面樹脂層から選択される少なくとも 1 層における前記ポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも 1 種のポリエチレンを含むか、 $0.930\text{ g}/\text{cm}^3$ 超 $0.960\text{ g}/\text{cm}^3$ 以下の密度を有する、延伸基材。

〔 1 2 〕 前記第 2 の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、エチレ

ンービニルアルコール共重合体およびポリアミドから選択される少なくとも1種を含む、前記〔11〕に記載の延伸基材。

〔13〕前記第2の表面樹脂層における前記ガスバリア性樹脂が、芳香族ポリアミドを含む、前記〔11〕または〔12〕に記載の延伸基材。

〔14〕前記第2の表面樹脂層において、前記ポリエチレンの含有割合が60質量%以上95質量%以下であり、前記接着性樹脂の含有割合が5質量%以上40質量%以下である、前記〔11〕～〔13〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔15〕前記第2の表面樹脂層が、前記ガスバリア性樹脂を主成分として含有し、記延伸基材が、前記ポリエチレン中間層と前記第2の表面樹脂層との間に、接着性樹脂層をさらに備える、前記〔11〕～〔14〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔16〕前記延伸基材が、共押出樹脂フィルムの延伸フィルムである、前記〔1〕～〔15〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔17〕前記延伸基材が、2軸延伸基材である、前記〔1〕～〔16〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔18〕前記ポリエチレン中間層の少なくとも1層が、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンと、直鎖状低密度ポリエチレンとを含有する、前記〔1〕～〔17〕のいずれか一項に記載の延伸基材。

〔19〕前記ポリエチレン中間層の少なくとも1層における高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの含有割合の合計が、20質量%以上60質量%以下であり、直鎖状低密度ポリエチレンの含有割合が、40質量%以上80質量%以下である、前記〔18〕に記載の延伸基材。

〔20〕前記高密度ポリエチレンが、 0.945 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有するエチレン- α -オレフィン共重合体であり、前記直鎖状低密度ポリエチレンが、 0.930 g/cm^3 以下の密度を有するエチレン- α -オレフィン共重合体である、前記〔18〕または〔19〕に記載

の延伸基材。

[21] 前記[1]～[10]、[16]～[20]のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における前記第1の表面樹脂層および前記第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層の表面に設けられている蒸着膜と、を備えるか、または、前記[11]～[20]のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における前記第2の表面樹脂層の表面に設けられている蒸着膜と、を備える、バリア性基材。

[22] 第1の蒸着膜と、前記[1]～[20]のいずれか一項に記載の延伸基材と、第2の蒸着膜と、をこの順に少なくとも備え、前記第1の蒸着膜は、前記第1の表面樹脂層の表面に設けられており、前記第2の蒸着膜は、前記第2の表面樹脂層の表面に設けられている、バリア性基材。

[23] 前記[21]または[22]に記載のバリア性基材と、ヒートシール層と、を少なくとも備える、積層体。

[24] 前記ヒートシール層が、ポリエチレンを主成分として含有し、前記積層体全体におけるポリエチレンの含有割合が、80質量%以上である、前記[23]に記載の積層体。

[25] 第1のヒートシール層と、前記バリア性基材と、第2のヒートシール層と、をこの順に少なくとも備える、前記[23]または[24]に記載の積層体。

[0391] [第5～第6の態様の延伸基材およびバリア性基材の例]

[1] 高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含有するポリエチレン層を備える、2軸延伸ポリエチレンフィルム。

[2] ポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン層を備え、前記ポリエチレン層に含まれる前記ポリエチレンは、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する、2軸延伸ポリエチレンフィルム。

[3] 前記ポリエチレン層が、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンと、直鎖状低密度ポリエ

チレンとを含有する、前記〔１〕または〔２〕に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルム。

〔４〕前記ポリエチレン層における高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの含有割合の合計が、２０質量％以上６０質量％以下であり、直鎖状低密度ポリエチレンの含有割合が、４０質量％以上８０質量％以下である、前記〔３〕に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルム。

〔５〕前記高密度ポリエチレンが、 0.945 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有するエチレン- α -オレフィン共重合体であり、前記直鎖状低密度ポリエチレンが、 0.930 g/cm^3 以下の密度を有するエチレン- α -オレフィン共重合体である、前記〔３〕または〔４〕に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルム。

〔６〕前記２軸延伸ポリエチレンフィルムが、第１の表面樹脂層と、ポリエチレン中間層と、第２の表面樹脂層と、を備え、前記第１の表面樹脂層、前記ポリエチレン中間層および前記第２の表面樹脂層が、それぞれ独立して、前記ポリエチレン層である、前記〔１〕～〔５〕のいずれか一項に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルム。

〔７〕前記２軸延伸ポリエチレンフィルムが、前記ポリエチレン中間層を２層以上備える、前記〔６〕に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルム。

〔８〕前記第１の表面樹脂層、前記ポリエチレン中間層および前記第２の表面樹脂層が、それぞれ独立して、 0.945 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有するエチレン- α -オレフィン共重合体である高密度ポリエチレンと、 0.930 g/cm^3 以下の密度を有するエチレン- α -オレフィン共重合体である直鎖状低密度ポリエチレンと、を含有する、前記〔６〕または〔７〕に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルム。

〔９〕前記第１の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、前記ポリエチレン中間層の厚さが、 $6\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $100\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、前記第２の表面樹脂層の厚さが、 $0.3\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下である、前記〔６〕～〔８〕のいずれか一項に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルム。

〔１０〕前記２軸延伸ポリエチレンフィルムが、前記ポリエチレン層からなる単層フィルムであるか、または、少なくとも前記ポリエチレン層を備える多層フィルムである、前記〔１〕～〔９〕のいずれか一項に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルム。

〔１１〕前記２軸延伸ポリエチレンフィルムが、共押出樹脂フィルムの２軸延伸フィルムである、前記〔１０〕に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルム。

〔１２〕前記〔１〕～〔１１〕のいずれか一項に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルムと、前記フィルムにおける少なくとも一方の面上に設けられている印刷層と、を備える、印刷フィルム。

〔１３〕前記〔１〕～〔１１〕のいずれか一項に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルムと、前記フィルムにおける少なくとも一方の面上に設けられている蒸着膜と、を備える、バリア性基材。

〔１４〕前記〔１〕～〔１１〕のいずれか一項に記載の２軸延伸ポリエチレンフィルム、前記〔１２〕に記載の印刷フィルム、または前記〔１３〕に記載のバリア性基材と、ヒートシール層と、を少なくとも備える、積層体。

〔１５〕前記ヒートシール層が、ポリエチレンを主成分として含有し、前記積層体全体におけるポリエチレンの含有割合が、８０質量％以上である、前記〔１４〕に記載の積層体。

実施例

[0392] [[第１～第４の態様]]

以下、実施例により本開示の第１～第４の態様の延伸基材およびバリア性基材をより具体的に説明するが、本開示の延伸基材およびバリア性基材は以下の実施例に限定されない。以下の記載において「質量部」は単に「部」と記載する。

[0393] [延伸基材の材料]

延伸基材の作製において、以下の材料を用いた。

- ・エチレンービニルアルコール共重合体（ＥＶＯＨ）

クラレ製、エバールG156B、融点：157℃、

MFR：6.4g/10分、エチレン含有割合：48モル%

・脂肪族ポリアミド（脂肪族PA）

UBE製、ポリアミド6（PA6） 1020、

融点：220℃、相対粘度：3.04

・芳香族ポリアミド（芳香族PA）

三菱ガス化学製、MXナイロン（MXD6） S6007、

ポリメタキシリレンアジパミド、融点：240℃、相対粘度：2.7

・接着性樹脂（酸変性r-PP）

三井化学製、アドマーQF580、

無水マレイン酸グラフト変性ランダムポリプロピレン、

密度：0.900g/cm³、融点：140℃、

MFR：7.7g/10分

・接着性樹脂（酸変性LLDPE）

三井化学製、アドマーNF587、

無水マレイン酸グラフト変性直鎖状低密度ポリエチレン、

密度：0.910g/cm³、融点：120℃、

MFR：2.3g/10分

・ホモポリプロピレン（h-PP）

The Polyolefin Company (Singapore) 製、

COSMOPLENE FS3031、密度：0.900g/cm³、

融点：168℃、MFR：3.4g/10分、

アイソタクチックインデックス：98%

・ランダムポリプロピレン（r-PP）

The Polyolefin Company (Singapore) 製、

COSMOPLENE FS5612、密度：0.900g/cm³、

融点：134℃、MFR：5.5g/10分

・高密度ポリエチレン（HDPE）

メタロセンHDPE、エチレン-1-オクテン共重合体、

密度：0.955 g/cm³、融点：130℃、

MFR：1.5 g/10分

・直鎖状低密度ポリエチレン（LLDPE）

ダウケミカル製、INNATE TF80、

メタロセンLLDPE、エチレン-1-オクテン共重合体、

密度：0.926 g/cm³、MFR：1.7 g/10分

・酸変性ランダムポリプロピレン（MAH-r-PP）

アルケマ社製、OREVAC 18722、

無水マレイン酸グラフト変性ランダムポリプロピレン、

密度：0.900 g/cm³、融点：143℃、

MFR：7.0 g/10分

・酸変性直鎖状低密度ポリエチレン（MAH-LLDPE）

アルケマ社製、OREVAC 18302N、

無水マレイン酸グラフト変性直鎖状低密度ポリエチレン、

密度：0.912 g/cm³、融点：123℃、

MFR：1.5 g/10分

・相溶化剤

ダウケミカル製、RETAIN 3000、

無水マレイン酸グラフト変性ポリエチレン、

密度：0.870 g/cm³

・アンチブロッキング剤（AB剤）

シリカ粒子、平均粒子径：3.5 μm

[0394] [組成物の調製]

40部のHDPEと60部のLLDPE（INNATE TF80）とを混合して、ブレンドポリエチレン（A）を調製した。

90部のLLDPE（INNATE TF80）と10部の酸変性LLDPE（OREVAC 18302N）とを混合して、ブレンドポリエチレン

(B1) を調製した。

18部のHDPEと72部のLLDPE (INNATE TF80) と10部の酸変性LLDPE (OREVAC 18302N) とを混合して、ブレンドポリエチレン (B2) を調製した。

40部のHDPEと60部のLLDPE (INNATE TF80) と0.2部 (2,000ppm) のAB剤とを混合して、ブレンドポリエチレン (C) を調製した。

20部のHDPEと80部のLLDPE (INNATE TF80) と0.2部 (2,000ppm) のAB剤とを混合して、ブレンドポリエチレン (D) を調製した。

90部のランダムポリプロピレン (FS5612) と10部の酸変性ランダムポリプロピレン (OREVAC 18722) とを混合して、ブレンドポリプロピレン (A) を調製した。

80部のホモポリプロピレン (FS3031) と20部のランダムポリプロピレン (FS5612) とを混合して、ブレンドポリプロピレン (B) を調製した。

50部の芳香族ポリアミド (MXD6) と50部の脂肪族ポリアミド (ポリアミド6 1020) とを混合して、ブレンドポリアミド (A) を調製した。

[0395] [第1の態様]

[実施例1A]

エチレンービニルアルコール共重合体 (G156B) と、

接着性樹脂 (QF580) と、

ホモポリプロピレン (FS3031) と、

接着性樹脂 (QF580) と、

エチレンービニルアルコール共重合体 (G156B) と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向 (MD方向) に5倍延伸、続いて幅方向 (TD方

向)に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材(2軸延伸フィルム)を作製した。

[0396] このようにして得られた延伸基材は、

厚さ1 μ mの第2の表面樹脂層(EVOH層)と、

厚さ1.5 μ mの第2の接着性樹脂層と、

厚さ13 μ mのポリプロピレン中間層と、

厚さ1.5 μ mの第1の接着性樹脂層と、

厚さ1 μ mの第1の表面樹脂層(EVOH層)と、

をこの順に備える。

[0397] 以下のようにして、3種のバリア性基材を作製した。

延伸基材の第1の表面樹脂層および第2の表面樹脂層のそれぞれの面上に、PVD法により、厚さ30nmのアルミニウム(AL)蒸着膜を形成した。このようにして、バリア性基材を得た。

延伸基材の第1の表面樹脂層および第2の表面樹脂層のそれぞれの面上に、PVD法により、厚さ30nmのアルミナ蒸着膜を形成した。水47.6gと、イソプロピルアルコール22.8gと、0.5N塩酸1.13gとを混合して、溶液を得た。この溶液に、金属アルコキシドとしてテトラエトキシシラン27.04gと、シランカップリング剤として3-グリシドキシプロピルトリエトキシシラン1.35gとを、10℃となるように冷却しながら混合して、溶液Aを得た。水溶性高分子としてケン化度99%以上、重合度2,400のポリビニルアルコール4.14gと、水91.07gと、イソプロピルアルコール4.79gとを混合して、溶液Bを得た。溶液Aと溶液Bとを、質量基準で溶液A/溶液Bが65.5/34.5となるように混合して、バリアコート剤を得た。アルミナ蒸着膜の表面に、上記バリアコート剤をスピンコート法によりコーティングし、オーブンにて100℃で8秒間の加熱処理を施して、厚さ0.3 μ mのバリアコート層を形成した。このようにして、バリア性基材を得た。

延伸基材の第1の表面樹脂層および第2の表面樹脂層のそれぞれの面上に

、アルミナ蒸着膜にかえて、厚さ30nmのシリカ蒸着膜を形成し、さらに該シリカ蒸着膜上に上記バリアコート層を形成した。このようにして、バリア性基材を得た。

[0398] [実施例2A]

ポリアミド（ポリアミド6 1020）と、
接着性樹脂（QF580）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
接着性樹脂（QF580）と、
ポリアミド（ポリアミド6 1020）と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18μmの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0399] [実施例3A]

エチレンービニルアルコール共重合体（G156B）と、
接着性樹脂（NF587）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
接着性樹脂（NF587）と、
エチレンービニルアルコール共重合体（G156B）と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18μmの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0400] [実施例4A]

ポリアミド（ポリアミド6 1020）と、
接着性樹脂（NF587）と、

LLDPE (INNATE TF80) と、
接着性樹脂 (NF587) と、
ポリアミド (ポリアミド6 1020) と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向 (MD方向) に5倍延伸、続いて幅方向 (TD方向) に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μm の延伸基材 (2軸延伸フィルム) を作製した。上記延伸基材を用いて、実施例1Aと同様に、3種のバリア性基材を作製した。

[0401] [実施例11A]

芳香族ポリアミド (MXD6) と、
接着性樹脂 (QF580) と、
ホモポリプロピレン (FS3031) と、
接着性樹脂 (QF580) と、
芳香族ポリアミド (MXD6) と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向 (MD方向) に5倍延伸、続いて幅方向 (TD方向) に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μm の延伸基材 (2軸延伸フィルム) を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様に、3種のバリア性基材を作製した。

[0402] [実施例12A]

ブレンドポリアミド (A) と、
接着性樹脂 (QF580) と、
ホモポリプロピレン (FS3031) と、
接着性樹脂 (QF580) と、
ブレンドポリアミド (A) と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向 (MD方向) に5倍延伸、続いて幅方向 (TD方向) に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μm の延伸基材 (

2軸延伸フィルム)を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様に
して、3種のバリア性基材を作製した。

[0403] [実施例13A]

芳香族ポリアミド(MXD6)と、
接着性樹脂(NF587)と、
LLDPE(INNATE TF80)と、
接着性樹脂(NF587)と、
芳香族ポリアミド(MXD6)と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フ
ィルムに対して、機械方向(MD方向)に5倍延伸、続いて幅方向(TD方
向)に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材(2
軸延伸フィルム)を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし
て、3種のバリア性基材を作製した。

[0404] [実施例14A]

ブレンドポリアミド(A)と、
接着性樹脂(NF587)と、
LLDPE(INNATE TF80)と、
接着性樹脂(NF587)と、
ブレンドポリアミド(A)と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フ
ィルムに対して、機械方向(MD方向)に5倍延伸、続いて幅方向(TD方
向)に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材(2
軸延伸フィルム)を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし
て、3種のバリア性基材を作製した。

[0405] [実施例21A]

エチレンービニルアルコール共重合体(G156B)と、
接着性樹脂(NF587)と、
ブレンドポリエチレン(A)と、

接着性樹脂（NF587）と、
エチレンービニルアルコール共重合体（G156B）と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ25 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。実施例21Aでは、2軸延伸を良好に行うことができた。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にして、3種のバリア性基材を作製した。

[0406] [実施例22A～24A]

エチレンービニルアルコール共重合体（G156B）にかえて、脂肪族ポリアミド（ポリアミド61020）、芳香族ポリアミド（MXD6）またはブレンドポリアミド（A）を用いたこと以外は実施例21Aと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例22A～24Aでは、2軸延伸を良好に行うことができた。

[0407] [第2の態様]

[実施例1B]

エチレンービニルアルコール共重合体（G156B）と、
接着性樹脂（QF580）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ブレンドポリプロピレン（A）と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にして、3種のバリア性基材を作製した。

[0408] [実施例2B]

ポリアミド（ポリアミド61020）と、

接着性樹脂（Q F 5 8 0）と、
ホモポリプロピレン（F S 3 0 3 1）と、
ホモポリプロピレン（F S 3 0 3 1）と、
ブレンドポリプロピレン（A）と、
をＴダイキャスト法により５層共押出製膜して、５層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（ＭＤ方向）に５倍延伸、続いて幅方向（ＴＤ方向）に８．５倍延伸の逐次２軸延伸処理を行い、厚さ１８μmの延伸基材（２軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例１Ａと同様にし、３種のバリア性基材を作製した。

[0409] [実施例３Ｂ]

エチレンービニルアルコール共重合体（G 1 5 6 B）と、
接着性樹脂（N F 5 8 7）と、
LLDPE（INNATE TF 8 0）と、
LLDPE（INNATE TF 8 0）と、
ブレンドポリエチレン（B 1）と、
をＴダイキャスト法により５層共押出製膜して、５層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（ＭＤ方向）に５倍延伸、続いて幅方向（ＴＤ方向）に８．５倍延伸の逐次２軸延伸処理を行い、厚さ１８μmの延伸基材（２軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例１Ａと同様にし、３種のバリア性基材を作製した。

[0410] [実施例４Ｂ]

ポリアミド（ポリアミド６ 1 0 2 0）と、
接着性樹脂（N F 5 8 7）と、
LLDPE（INNATE TF 8 0）と、
LLDPE（INNATE TF 8 0）と、
ブレンドポリエチレン（B 1）と、
をＴダイキャスト法により５層共押出製膜して、５層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（ＭＤ方向）に５倍延伸、続いて幅方向（ＴＤ方

向)に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材(2軸延伸フィルム)を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0411] [実施例11B]

芳香族ポリアミド(MXD6)と、
接着性樹脂(QF580)と、
ホモポリプロピレン(FS3031)と、
ホモポリプロピレン(FS3031)と、
ブレンドポリプロピレン(A)と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向(MD方向)に5倍延伸、続いて幅方向(TD方向)に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材(2軸延伸フィルム)を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0412] [実施例12B]

ブレンドポリアミド(A)と、
接着性樹脂(QF580)と、
ホモポリプロピレン(FS3031)と、
ホモポリプロピレン(FS3031)と、
ブレンドポリプロピレン(A)と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向(MD方向)に5倍延伸、続いて幅方向(TD方向)に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材(2軸延伸フィルム)を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0413] [実施例13B]

芳香族ポリアミド(MXD6)と、
接着性樹脂(NF587)と、

LLDPE (INNATE TF80) と、

LLDPE (INNATE TF80) と、

ブレンドポリエチレン (B1) と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向 (MD方向) に5倍延伸、続いて幅方向 (TD方向) に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μm の延伸基材 (2軸延伸フィルム) を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0414] [実施例14B]

ブレンドポリアミド (A) と、

接着性樹脂 (NF587) と、

LLDPE (INNATE TF80) と、

LLDPE (INNATE TF80) と、

ブレンドポリエチレン (B1) と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向 (MD方向) に5倍延伸、続いて幅方向 (TD方向) に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μm の延伸基材 (2軸延伸フィルム) を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0415] [実施例21B]

エチレンービニルアルコール共重合体 (G156B) と、

接着性樹脂 (NF587) と、

ブレンドポリエチレン (A) と、

ブレンドポリエチレン (A) と、

ブレンドポリエチレン (B1) と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向 (MD方向) に5倍延伸、続いて幅方向 (TD方向) に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ25 μm の延伸基材 (

2軸延伸フィルム)を作製した。実施例21Bでは、2軸延伸を良好に行うことができた。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にして、3種のバリア性基材を作製した。

[0416] [実施例22B～24B]

エチレンービニルアルコール共重合体(G156B)にかえて、脂肪族ポリアミド(ポリアミド61020)、芳香族ポリアミド(MXD6)またはブレンドポリアミド(A)を用いたこと以外は実施例21Bと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例22B～24Bでは、2軸延伸を良好に行うことができた。

[0417] [第3の態様]

[実施例1C]

ブレンドポリプロピレン(A)と、
ホモポリプロピレン(FS3031)と、
ホモポリプロピレン(FS3031)と、
ホモポリプロピレン(FS3031)と、
ブレンドポリプロピレン(A)と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向(MD方向)に5倍延伸、続いて幅方向(TD方向)に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材(2軸延伸フィルム)を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にして、3種のバリア性基材を作製した。

[0418] [実施例2C]

ブレンドポリエチレン(B1)と、
LLDPE(INNATE TF80)と、
LLDPE(INNATE TF80)と、
LLDPE(INNATE TF80)と、
ブレンドポリエチレン(B1)と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フ

ィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0419] [実施例11C]

ブレンドポリエチレン（B1）と、
ブレンドポリエチレン（A）と、
ブレンドポリエチレン（A）と、
ブレンドポリエチレン（A）と、
ブレンドポリエチレン（B1）と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ25 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。実施例11Cでは、2軸延伸を良好に行うことができた。延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0420] [第4の態様]

 [実施例1D]

ブレンドポリプロピレン（A）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ブレンドポリプロピレン（B）と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。

[0421] 以下のようにして、3種のバリア性基材を作製した。

延伸基材の第2の表面樹脂層の面上に、PVD法により、厚さ30nmのアルミニウム（AL）蒸着膜を形成した。このようにして、バリア性基材を得た。

延伸基材の第2の表面樹脂層の面上に、PVD法により、厚さ30nmのアルミナ蒸着膜を形成した。アルミナ蒸着膜の表面に、実施例1Aで調製した上記バリアコート剤をスピンコート法によりコーティングし、オーブンにて100℃で8秒間の加熱処理を施して、厚さ0.3μmのバリアコート層を形成した。このようにして、バリア性基材を得た。

延伸基材の第2の表面樹脂層の面上に、アルミナ蒸着膜にかえて、厚さ30nmのシリカ蒸着膜を形成し、さらに該シリカ蒸着膜上に上記バリアコート層を形成した。このようにして、バリア性基材を得た。

[0422] [実施例2D]

ブレンドポリエチレン（B1）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18μmの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Dと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0423] [実施例3D]

エチレンービニルアルコール共重合体（G156B）と、
接着性樹脂（QF580）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ブレンドポリプロピレン（B）と、

をＴダイキャスト法により５層共押出製膜して、５層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（ＭＤ方向）に５倍延伸、続いて幅方向（ＴＤ方向）に８．５倍延伸の逐次２軸延伸処理を行い、厚さ１８μｍの延伸基材（２軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例１Ｄと同様にし、３種のバリア性基材を作製した。

[0424] [実施例４Ｄ]

ポリアミド（ポリアミド６１０２０）と、
接着性樹脂（ＱＦ５８０）と、
ホモポリプロピレン（ＦＳ３０３１）と、
ホモポリプロピレン（ＦＳ３０３１）と、
ブレンドポリプロピレン（Ｂ）と、

をＴダイキャスト法により５層共押出製膜して、５層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（ＭＤ方向）に５倍延伸、続いて幅方向（ＴＤ方向）に８．５倍延伸の逐次２軸延伸処理を行い、厚さ１８μｍの延伸基材（２軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例１Ｄと同様にし、３種のバリア性基材を作製した。

[0425] [実施例５Ｄ]

エチレンービニルアルコール共重合体（Ｇ１５６Ｂ）と、
接着性樹脂（ＮＦ５８７）と、
ＬＬＤＰＥ（ＩＮＮＡＴＥ　ＴＦ８０）と、
ＬＬＤＰＥ（ＩＮＮＡＴＥ　ＴＦ８０）と、
ＬＬＤＰＥ（ＩＮＮＡＴＥ　ＴＦ８０）と、

をＴダイキャスト法により５層共押出製膜して、５層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（ＭＤ方向）に５倍延伸、続いて幅方向（ＴＤ方向）に８．５倍延伸の逐次２軸延伸処理を行い、厚さ１８μｍの延伸基材（２軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例１Ｄと同様にし、３種のバリア性基材を作製した。

[0426] [実施例６Ｄ]

ポリアミド（ポリアミド6 1020）と、
接着性樹脂（NF587）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Dと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0427] [実施例11D]

芳香族ポリアミド（MXD6）と、
接着性樹脂（QF580）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ブレンドポリプロピレン（B）と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Dと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0428] [実施例12D]

ブレンドポリアミド（A）と、
接着性樹脂（QF580）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ホモポリプロピレン（FS3031）と、
ブレンドポリプロピレン（B）と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フ

ィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Dと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0429] [実施例13D]

芳香族ポリアミド（MXD6）と、
接着性樹脂（NF587）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Dと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0430] [実施例14D]

ブレンドポリアミド（A）と、
接着性樹脂（NF587）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
LLDPE（INNATE TF80）と、
をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。延伸基材を用いて、実施例1Dと同様にし、3種のバリア性基材を作製した。

[0431] [実施例21D]

ブレンドポリエチレン（B1）と、

ブレンドポリエチレン（A）と、
ブレンドポリエチレン（A）と、
ブレンドポリエチレン（A）と、
ブレンドポリエチレン（D）と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8．5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ25 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。実施例21Dでは、2軸延伸を良好に行うことができた。延伸基材を用いて、実施例1Dと同様にして、3種のバリア性基材を作製した。

[0432] [実施例22D]

各層のポリエチレン等の配合組成を表12に記載したとおりに変更したこと以外は実施例21Dと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例22Dでは、2軸延伸を良好に行うことができた。表12において、第1の表面樹脂層におけるAB剤の配合量は、2,000ppmである。

[0433] [実施例31D]

エチレンービニルアルコール共重合体（G156B）と、
接着性樹脂（NF587）と、
ブレンドポリエチレン（A）と、
ブレンドポリエチレン（A）と、
ブレンドポリエチレン（C）と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8．5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ25 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。実施例31Dでは、2軸延伸を良好に行うことができた。延伸基材を用いて、実施例1Dと同様にして、3種のバリア性基材を作製した。

[0434] [実施例32D～34D]

エチレンービニルアルコール共重合体（G156B）にかえて、脂肪族ポリアミド（ポリアミド6 1020）、芳香族ポリアミド（MXD6）またはブレンドポリアミド（A）を用いたこと以外は実施例31Dと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例32D～34Dでは、2軸延伸を良好に行うことができた。

[0435] [比較例1]

ホモポリプロピレン（FS3031）をTダイキャスト法により単層押出製膜して、単層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。上記延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にして、3種のバリア性基材を作製した。上記延伸基材を用いて、実施例1Dと同様にして、3種のバリア性基材を作製した。

[0436] [比較例2]

LLDPE（INNATE TF80）をTダイキャスト法により単層押出製膜して、単層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ18 μ mの延伸基材（2軸延伸フィルム）を作製した。上記延伸基材を用いて、実施例1Aと同様にして、3種のバリア性基材を作製した。上記延伸基材を用いて、実施例1Dと同様にして、3種のバリア性基材を作製した。

[0437] [ガスバリア性試験]

実施例および比較例で得られた各延伸基材および各バリア性基材（以下「試験片」ともいう）について、酸素透過度（cc／（m²・day・atm））および水蒸気透過度（g／（m²・day））を以下の方法により測定した。評価結果を各表に記載する。

[0438] <酸素透過度>

酸素透過度測定装置（MOCON社製、OX-TRAN 2/20）を用いて、JIS K 7126-2:2006に準拠して、温度23℃、湿度90%RH環境下における試験片の酸素透過度を測定した。

[0439] 実施例1A～4A、実施例1B～4B、およびこれらの実施例と同一の表に記載されている比較例における評価基準は以下のとおりである。

- A：酸素透過度が0.2未満である。
- B：酸素透過度が0.2以上0.8未満である。
- C：酸素透過度が0.8以上2.0未満である。
- D：酸素透過度が2.0以上10未満である。
- E：酸素透過度が10以上100未満である。
- F：酸素透過度が100以上である。

[0440] 実施例11A～14A、実施例21A～24A、実施例11B～14B、実施例21B～24B、実施例11C、実施例11D～14D、実施例21D～22D、実施例31D～34D、およびこれらの実施例と同一の表に記載されている比較例における評価基準は以下のとおりである。

- A：酸素透過度が0.2未満である。
- B：酸素透過度が0.2以上0.8未満である。
- C：酸素透過度が0.8以上2.0未満である。
- D：酸素透過度が2.0以上10未満である。
- E：酸素透過度が10以上30未満である。
- F：酸素透過度が30以上100未満である。
- G：酸素透過度が100以上である。

[0441] 実施例1C～2C、およびこれらの実施例と同一の表に記載されている比較例における評価基準は以下のとおりである。

- A：酸素透過度が1.0未満である。
- B：酸素透過度が1.0以上5.0未満である。
- C：酸素透過度が5.0以上10未満である。
- D：酸素透過度が10以上100未満である。

E：酸素透過度が100以上である。

[0442] 実施例1D～6D、およびこれらの実施例と同一の表に記載されている比較例における評価基準は以下のとおりである。

A：酸素透過度が0.5未満である。

B：酸素透過度が0.5以上1.5未満である。

C：酸素透過度が1.5以上5.0未満である。

D：酸素透過度が5.0以上10未満である。

E：酸素透過度が10以上100未満である。

F：酸素透過度が100以上である。

[0443] <水蒸気透過度>

水蒸気透過度測定装置（MOCON社製、PERMATRAN-w 3/33）を用いて、JIS K7129-2：2019に準拠して、温度40℃、湿度90%RH環境下における試験片の水蒸気透過度を測定した。

[0444] 実施例1A～4A、実施例1B～4B、およびこれらの実施例と同一の表に記載されている比較例における評価基準は以下のとおりである。

A：水蒸気透過度が0.2未満である。

B：水蒸気透過度が0.2以上1.5未満である。

C：水蒸気透過度が1.5以上10未満である。

D：水蒸気透過度が10以上100未満である。

E：水蒸気透過度が100以上である。

[0445] 実施例11A～14A、実施例21A～24A、実施例11B～14B、実施例21B～24B、実施例11C、実施例11D～14D、実施例21D～22D、実施例31D～34D、およびこれらの実施例と同一の表に記載されている比較例における評価基準は以下のとおりである。

A：水蒸気透過度が0.2未満である。

B：水蒸気透過度が0.2以上0.8未満である。

C：水蒸気透過度が0.8以上1.5未満である。

D：水蒸気透過度が1.5以上3.0未満である。

E：水蒸気透過度が3.0以上5.0未満である。

F：水蒸気透過度が5.0以上10未満である。

G：水蒸気透過度が10以上100未満である。

[0446] 実施例1C～2C、およびこれらの実施例と同一の表に記載されている比較例における評価基準は以下のとおりである。

A：水蒸気透過度が1.0未満である。

B：水蒸気透過度が1.0以上5.0未満である。

C：水蒸気透過度が5.0以上10未満である。

D：水蒸気透過度が10以上100未満である。

E：水蒸気透過度が100以上である。

[0447] 実施例1D～6D、およびこれらの実施例と同一の表に記載されている比較例における評価基準は以下のとおりである。

A：水蒸気透過度が0.5未満である。

B：水蒸気透過度が0.5以上1.5未満である。

C：水蒸気透過度が1.5以上5.0未満である。

D：水蒸気透過度が5.0以上10未満である。

E：水蒸気透過度が10以上100未満である。

F：水蒸気透過度が100以上である。

[0448] [T形剥離試験]

実施例および比較例で得られた各バリア性基材の蒸着膜面またはバリアコート層面に対して、片面がコロナ処理された厚さ20 μ mの一般OPPフィルムを、塗布量3g/m²のウレタン系接着剤（ロックペイント社製、RU77T/H7）により貼り合わせ、幅15mmの試験片を作製した。JIS K6854-3：1999（接着剤-はく離接着強さ試験方法-第3部：T形はく離）に準拠して、引張試験機（（株）オリエンテック製、テンシロン万能材料試験機）を用いて、試験速度：50mm/min、温度：23℃の条件でT形剥離試験を行い、各層に対する蒸着膜の剥離強度（N/15mm）を測定した。結果を各表に記載する。

[0449] [耐熱性評価 1 : 印刷耐性評価]

上記で作製した延伸基材の表面にコロナ放電処理を行った。延伸基材のコロナ放電処理面に、油性グラビアインキ（D I C グラフィックス（株）製、商品名：フィナート）を用いて、グラビア印刷法により、画像を形成した。耐熱性を以下の基準で評価した。

A : 印刷の乾燥時に延伸基材の大きな収縮は発生しなかった。

B : 印刷の乾燥時に延伸基材の大きな収縮が発生した。

[0450] [耐熱性評価 2 : 170℃ヒートシール耐性評価]

上記で作製した延伸基材の表面にコロナ放電処理を行った。延伸基材のコロナ放電処理面に、油性グラビアインキ（D I C グラフィックス（株）製、商品名：フィナート）を用いて、グラビア印刷法により、画像を形成して、印刷フィルムを得た。印刷フィルムを、エボリュース P 2 0 2 0（三井化学製）を単層膜として製膜して得られた厚さ 40 μm の L L D P E フィルムと、ウレタン系ドライラミネート接着剤で貼り合わせた。

上記貼り合せたラミネートフィルムの L L D P E フィルム面同士を向かい合わせて、片側を 170℃に設定したアルミ製シールバーから挟み込むようにヒートシール（1 k g f / c m²の圧力で1秒間）を行い、そのヒートシール部のラミネートフィルムの熱収縮状態を確認した。

耐熱性を以下の基準で評価した。

A : 170℃ヒートシール時にフィルムの収縮は発生しなかった。

B : 170℃ヒートシール時にフィルムの収縮はほとんど発生しなかった。

C : 170℃ヒートシール時にフィルムの大きな収縮が発生した。

[0451]

[0452] [表2]

表 2

延伸基材、バリア性基材の構成	実施例 1 1 A			実施例 1 2 A			比較例 1			実施例 1 4 A			比較例 2		
	AL	シリカ	有り	AL	シリカ	有り	AL	シリカ	有り	AL	シリカ	有り	AL	シリカ	有り
第 2 のバリアコート層															
第 2 の蒸着膜	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り
第 2 の表面樹脂層	MXD6	MXD6	PA6 50%	MXD6	MXD6	PA6 50%	MXD6	MXD6	PA6 50%	MXD6	MXD6	PA6 50%	MXD6	MXD6	PA6 50%
	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm
第 2 の接着性樹脂層	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP
ポリオレフィン中間層	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP
	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm	13μm
第 1 の接着性樹脂層	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP	変性 r-PP
第 1 の表面樹脂層	MXD6	MXD6	PA6 50%	MXD6	MXD6	PA6 50%	MXD6	MXD6	PA6 50%	MXD6	MXD6	PA6 50%	MXD6	MXD6	PA6 50%
	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm	1μm
第 1 の蒸着膜	AL	シリカ	有り	AL	シリカ	有り	AL	シリカ	有り	AL	シリカ	有り	AL	シリカ	有り
第 1 のバリアコート層															
延伸基材、バリア性基材の物性	D	A	B	D	A	B	D	A	B	D	A	B	D	A	B
熱系透過度															
水蒸気透過度															
蒸着膜/表面樹脂層の剥離速度 (N/15mm)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
蒸着膜/ポリオレフィン層の剥離速度 (N/15mm)	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上	以上
蒸着膜/ポリオレフィン層の剥離強度 (N/15mm)							1.5	2.0	2.5				2.5	3.0	3.0

[0453] [表3]

表 3

	実施例 2 1 A				実施例 2 2 A				実施例 2 3 A				実施例 2 4 A				比較例 2 A			
延伸基材、バリア性基材の構成				有り				有り				有り			有り				有り	
				有り				有り				有り			有り				有り	
第 2 のバリアコート層				有り				有り				有り			有り				有り	
第 2 の蒸着膜	AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ	
第 2 の表面樹脂層	EVOH				PA6				MXD6				MXD6 50% PA6 50%				ポリエチレン層 LLDPE 25μm			
	1μm				1μm				1μm				1μm							
第 2 の接着性樹脂層	酸変性LLDPE				←				←				←							
	2μm				2μm				2μm				2μm							
ポリエチレン中間層	HDPE 40% LLDPE 60%				←				←				←							
	19μm				19μm				19μm				19μm							
第 1 の接着性樹脂層	酸変性LLDPE				←				←				←							
	2μm				2μm				2μm				2μm							
第 1 の表面樹脂層	EVOH				PA6				MXD6				MXD6 50% PA6 50%							
	1μm				1μm				1μm				1μm							
第 1 の蒸着膜	AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ	
第 1 のバリアコート層				有り				有り				有り			有り				有り	
延伸基材、バリア性基材の物性																				
酸素透過度	D	A	C	B	E	A	B	B	D	A	B	B	D	A	B	B	G	E	C	
水蒸気透過度	F	A	B	B	E	A	C	C	D	A	B	B	E	A	B	B	G	D	E	
蒸着膜／表面樹脂層の剥離強度 (N/15mm)		4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0				
蒸着膜／ポリエチレン層の剥離強度 (N/15mm)		以上	以上	以上		以上	以上	以上		以上	以上	以上		以上	以上	以上				
耐熱性評価 1																	2.5	3.0	3.0	
耐熱性評価 2	A				A				A				A				B			
	A				A				A				A				C			

[0454]

[0456] [表6]

表 6

	実施例 2 1 B				実施例 2 2 B				実施例 2 3 B				実施例 2 4 B				比較例 2 A			
延伸基材、バリア性基材の構成			有り	有り			有り	有り			有り	有り			有り	有り			有り	有り
		AL	ポリメタ	シリカ		AL	ポリメタ	シリカ		AL	ポリメタ	シリカ		AL	ポリメタ	シリカ		AL	ポリメタ	シリカ
第 2 の蒸着膜																				
第 2 の表面樹脂層	EVOH				PA6				MXD6				MXD6 50%				PA6 50%			
	1μm				1μm				1μm				1μm				1μm			
接着性樹脂層	酸変性LLDPE				←				←				←				←			
	2μm				2μm				2μm				2μm				2μm			
第 2 のポリエチレン層	HDPE 40%				←				←				←				←			
	LLDPE 60%				19μm				19μm				19μm				19μm			
第 1 のポリエチレン層	HDPE 40%				←				←				←				←			
	LLDPE 60%				2μm				2μm				2μm				2μm			
第 1 の表面樹脂層	LLDPE 90%				←				←				←				←			
	MAH-LLDPE 10%				1μm				1μm				1μm				1μm			
第 1 の蒸着膜		AL	シリカ			AL	シリカ			AL	シリカ			AL	シリカ			AL	シリカ	
			有り	有り			有り	有り			有り	有り			有り	有り			有り	有り
延伸基材、バリア性基材の物性																				
酸素透過度	D	A	C	B	E	B	B	B	D	A	B	B	E	B	B	B	G	E	C	C
水蒸気透過度	E	B	D	C	E	B	D	D	D	A	C	C	E	B	C	C	G	D	E	D
第 1 の蒸着膜 / 第 1 の表面樹脂層の剥離強度 (N/15mm)		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0			
第 2 の蒸着膜 / 第 2 の表面樹脂層の剥離強度 (N/15mm)		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0			
蒸着膜 / ポリエチレン層の剥離強度 (N/15mm)		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0			
延伸基材、バリア性基材の物性																		2.5	3.0	3.0
耐熱性評価 1	A				A				A				A				B			
耐熱性評価 2	A				A				A				A				C			

[0457]

[表7]

表 7

	実施例 1 C				比較例 1				実施例 2 C				比較例 2			
延伸基材、バリア性基材の構成																
第 2 のバリアコート層			有り	有り		有り	有り	有り		有り	有り	有り		有り	有り	有り
第 2 の蒸着膜	AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ	
第 2 の表面樹脂層	r-PP 90%				LLDPE 90%				MAH-LLDPE 10%				ポリエチレン層			
	MAH-r-PP 10%				h-PP				1μm				LLDPE			
第 3 のポリオレフィン層	1μm				1.5μm				LLDPE				1.5μm			
	h-PP				h-PP				LLDPE				LLDPE			
第 2 のポリオレフィン層	13μm				18μm				13μm				18μm			
第 1 のポリオレフィン層	h-PP				h-PP				LLDPE				LLDPE			
	1.5μm				1.5μm				LLDPE				LLDPE			
第 1 の表面樹脂層	r-PP 90%				MAH-LLDPE 10%				1μm				1μm			
	MAH-r-PP 10%				1μm				LLDPE 90%				MAH-LLDPE 10%			
	1μm				1μm				1μm				1μm			
第 1 の蒸着膜	AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ	
第 1 のバリアコート層		有り	有り			有り	有り			有り	有り			有り	有り	
延伸基材、バリア性基材の物性																
酸素透過度	E	B	A	A	E	D	B	A	E	B	A	A	E	D	B	B
水蒸気透過度	B	A	B	B	C	B	B	B	B	A	B	B	D	B	B	B
蒸着膜/表面樹脂層の剥離強度 (N/15mm)		3.0	3.0	3.0						4.0	4.0	4.0				
		以上	以上	以上						以上	以上	以上				
蒸着膜/ポリオレフィン層の剥離強度 (N/15mm)						1.5	2.0	2.5						2.5	3.0	3.0

[表8]

表 8

	実施例 1 1 C				比較例 2 A			
延伸基材、バリア性基材の構成								
第 2 のバリアコート層			有り	有り			有り	有り
第 2 の蒸着膜		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ
第 2 の表面樹脂層	LLDPE 90% MAH-LLDPE 10% 1μm				ポリエチレン層 LLDPE 25μm			
第 3 のポリエチレン層	HDPE 40% LLDPE 60% 2μm							
第 2 のポリエチレン層	HDPE 40% LLDPE 60% 19μm							
第 1 のポリエチレン層	HDPE 40% LLDPE 60% 2μm							
第 1 の表面樹脂層	LLDPE 90% MAH-LLDPE 10% 1μm							
第 1 の蒸着膜		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ
第 1 のバリアコート層			有り	有り			有り	有り
延伸基材、バリア性基材の物性								
酸素透過度	G	D	C	C	G	E	C	C
水蒸気透過度	D	B	D	D	G	D	E	D
蒸着膜／表面樹脂層の剥離強度 (N/15mm)		4.0 以上	4.0 以上	4.0 以上				
蒸着膜／ポリエチレン層の剥離 強度 (N/15mm)						2.5	3.0	3.0
耐熱性評価 1	A				B			
耐熱性評価 2	A				C			

[0459]

[表9]

表9

	実施例1D				比較例1				実施例2D				比較例2			
延伸基材、バリア性基材の構成																
バリアコート層			有り	有り			有り	有り			有り	有り			有り	有り
蒸着膜		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ
第2の表面樹脂層	r-PP 90% MAH-r-PP 10% 1μm				ポリプロピレン層 h-PP 18μm				LLDPE 90% MAH-LLDPE 10% 1μm				ポリエチレン層 LLDPE 18μm			
第3のポリオレフィン層	h-PP 1.5μm								LLDPE 1.5μm							
第2のポリオレフィン層	h-PP 13μm								LLDPE 13μm							
第1のポリオレフィン層	h-PP 1.5μm								LLDPE 1.5μm							
第1の表面樹脂層	h-PP 80% r-PP 20%								LLDPE							
	1μm								1μm							
延伸基材、バリア性基材の物性																
酸素透過度	F	C	B	B	F	E	C	C	F	C	B	B	F	E	C	C
水蒸気透過度	C	B	C	C	D	C	D	C	C	B	C	C	E	C	D	C
蒸着膜／表面樹脂層の剥離強度 (N/15mm)		3.0 以上	3.0 以上	3.0 以上						4.0 以上	4.0 以上	4.0 以上				
蒸着膜／ポリオレフィン層の剥離強度 (N/15mm)						1.5	2.0	2.5						2.5	3.0	3.0

[0460] [表10]

表10

	実施例3D				実施例4D				実施例5D				実施例6D			
延伸基材、バリア性基材の構成																
バリアコート層			有り	有り			有り	有り			有り	有り			有り	有り
蒸着膜		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ
第2の表面樹脂層	EVOH 1μm				PA6 1μm				EVOH 1μm				PA6 1μm			
接着性樹脂層	酸変性r-PP 1.5μm				酸変性r-PP 1.5μm				酸変性LLDPE 1.5μm				酸変性LLDPE 1.5μm			
第2のポリオレフィン層	h-PP 13μm				h-PP 13μm				LLDPE 13μm				LLDPE 13μm			
	h-PP 1.5μm				h-PP 1.5μm				LLDPE 1.5μm				LLDPE 1.5μm			
第1の表面樹脂層	h-PP 80% r-PP 20% 1μm				h-PP 80% r-PP 20% 1μm				LLDPE 1μm				LLDPE 1μm			
延伸基材、バリア性基材の物性																
酸素透過度	D	A	B	B	E	A	B	B	D	A	B	B	E	A	C	C
水蒸気透過度	C	A	B	B	C	A	C	B	C	A	C	C	C	B	C	C
蒸着膜/表面樹脂層の剥離強度 (N/15mm)		4.0 以上	4.0 以上	4.0 以上		4.0 以上	4.0 以上	4.0 以上		4.0 以上	4.0 以上	4.0 以上		4.0 以上	4.0 以上	4.0 以上

[0461]

[表11]

表 11

延伸基材、バリア性基材の構成	実施例 1 1 D				実施例 1 2 D				比較例 1				実施例 1 3 D				実施例 1 4 D				比較例 2			
			有り				有り				有り			有り			有り			有り			有り	
バリアコート層			有り				有り				有り			有り			有り			有り			有り	
蒸着膜		AL	フルミナ	シリカ		AL	フルミナ	シリカ	AL	フルミナ	シリカ		AL	フルミナ	シリカ		AL	フルミナ	シリカ		AL	フルミナ	シリカ	
第 2 の表面樹脂層	MXD6				MXD6 50%				ポリプロピレン層 h-PP 18μm				MXD6				MXD6 50%				ポリエチレン層 LLDPE 18μm			
	1μm				1μm								1μm				1μm							
	酸変性 r-PP				酸変性 r-PP								酸変性 LLDPE				酸変性 LLDPE							
	1.5μm				1.5μm								1.5μm				1.5μm							
	h-PP				h-PP								LLDPE				LLDPE							
第 2 のポリオレフィン層	13μm				13μm				13μm				13μm				13μm				13μm			
	h-PP				h-PP				h-PP				LLDPE				LLDPE							
	1.5μm				1.5μm				1.5μm				1.5μm				1.5μm							
第 1 のポリオレフィン層	h-PP 80%				h-PP 80%				h-PP 20%				LLDPE				LLDPE				LLDPE			
	r-PP 20%				r-PP 20%								1μm				1μm							
第 1 の表面樹脂層	1μm				1μm																			
延伸基材、バリア性基材の物性																								
酸素透過度	D	A	C	C	E	B	B	B	G	E	C	C	D	A	C	C	E	B	B	B	G	E	C	C
水蒸気透過度	D	A	D	C	E	B	D	C	F	C	E	D	D	A	D	C	E	B	D	C	G	D	E	D
蒸着膜／表面樹脂層の剥離強度 (N/15mm)		4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0						4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0				
蒸着膜／ポリオレフィン層の剥離強度 (N/15mm)		以上	以上	以上		以上	以上	以上						以上	以上	以上		以上	以上	以上				
										1.5	2.0	2.5										2.5	3.0	3.0

[0462] [表12]

表 1 2

	実施例 2 1 D				実施例 2 2 D				比較例 2 A			
延伸基材、バリア性基材の構成												
バリアコート層			有り	有り			有り	有り			有り	有り
蒸着膜		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ		AL	アルミナ	シリカ
第 2 の表面樹脂層	LLDPE 90% MAH—LLDPE 10%				HDPE 18% LLDPE 72% MAH—LLDPE 10%				ポリエチレン層 LLDPE 25μm			
	1μm				1μm							
第 3 のポリエチレン層	HDPE 40% LLDPE 60%				HDPE 60% LLDPE 40%							
	2μm				2μm							
第 2 のポリエチレン層	HDPE 40% LLDPE 60%				HDPE 60% LLDPE 40%							
	19μm				19μm							
第 1 のポリエチレン層	HDPE 40% LLDPE 60%				HDPE 60% LLDPE 40%							
	2μm				2μm							
第 1 の表面樹脂層	HDPE 20% LLDPE 80% AB剤				HDPE 40% LLDPE 60% AB剤							
	1μm				1μm							
延伸基材、バリア性基材の物性												
酸素透過度	G	D	C	C	G	D	C	C	G	F	D	D
水蒸気透過度	D	C	E	D	D	C	E	D	G	E	F	E
蒸着膜／表面樹脂層の剥離強度 (N/15mm)		4.0 以上	4.0 以上	4.0 以上		4.0 以上	4.0 以上	4.0 以上				
蒸着膜／ポリエチレン層の剥離 強度 (N/15mm)										2.5	3.0	3.0
耐熱性評価 1	A				A				B			
耐熱性評価 2	A				A				C			

[0463]

[表13]

表 13	実施例 3 1 D				実施例 3 2 D				実施例 3 3 D				実施例 3 4 D				比較例 2 A			
	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り	有り
延伸基材、バリア性基材の構成	AL	アルミナ	シリカ	シリカ	AL	アルミナ	シリカ	シリカ	AL	アルミナ	シリカ	シリカ	AL	アルミナ	シリカ	シリカ	AL	アルミナ	シリカ	シリカ
バリアコート層																				
蒸着膜																				
第 2 の表面樹脂層	EVOH				PA6				MXD6				MXD6 50%							
	1μm				1μm				1μm				PA6 50%							
接着性樹脂層	変変性LLDPE				←				←				←							
	2μm				2μm				2μm				2μm							
第 2 のポリエチレン層	HDPE 40%				←				←				←							
	LLDPE 60%				19μm				19μm				19μm							
第 1 のポリエチレン層	HDPE 40%				←				←				←							
	LLDPE 60%				2μm				2μm				2μm							
第 1 の表面樹脂層	HDPE 40%				←				←				←							
	LLDPE 60%				1μm				1μm				1μm							
	AB剤																			
延伸基材、バリア性基材の物性																				
酸素透過度	D	A	C	B	E	B	C	C	D	A	C	C	E	B	B	B	G	F	D	D
水蒸気透過度	E	B	D	D	E	B	D	D	D	A	D	C	E	B	D	C	G	E	F	E
蒸着膜／表面樹脂層の剥離強度 (N/15mm)		4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0				
		以上	以上	以上		以上	以上	以上		以上	以上	以上		以上	以上	以上				
蒸着膜／ポリエチレン層の剥離強度 (N/15mm)																	2.5	3.0	3.0	3.0
耐熱性評価 1		A				A				A				A				B		
耐熱性評価 2		A				A				A				A				C		

ポリオレフィン中間層において相溶化剤（RETAIN 3000）を約23質量％配合したこと以外は実施例1Aおよび3Aと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例におけるガスバリア性試験およびT形剥離試験の結果は、対応する層構成の実施例（実施例1A，3A）と同程度であった。

ポリオレフィン中間層において相溶化剤（RETAIN 3000）を約11.5質量％配合したこと以外は実施例2Aおよび4Aと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例におけるガスバリア性試験およびT形剥離試験の結果は、対応する層構成の実施例（実施例2A，4A）と同程度であった。

ポリオレフィン中間層において相溶化剤（RETAIN 3000）を約11.5質量％配合したこと以外は実施例11A～14Aと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例におけるガスバリア性試験およびT形剥離試験の結果は、対応する層構成の実施例（実施例11A～14A）の結果と同程度であった。

ポリエチレン中間層において相溶化剤（RETAIN 3000）を約23質量％配合したこと以外は実施例21Aと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。この実施例における各評価の結果は、実施例21Aの結果と同程度であった。

ポリエチレン中間層において相溶化剤（RETAIN 3000）を約11.5質量％配合したこと以外は実施例22A～24Aと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例における各評価の結果は、対応する層構成の実施例（実施例22A～24A）の結果と同程度であった。

[0465] 第2のポリオレフィン層において相溶化剤（RETAIN 3000）を約12質量％配合したこと以外は実施例1Bおよび3Bと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例におけるガスバリア性試験およびT形剥離試験の結果は、対応する層構成の実施例（実施例1B，3

B)と同程度であった。

第2のポリオレフィン層において相溶化剤 (RETAIN 3000) を約4質量%配合したこと以外は実施例2Bおよび4Bと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例におけるガスバリア性試験およびT形剥離試験の結果は、対応する層構成の実施例 (実施例2B, 4B) と同程度であった。

第2のポリオレフィン層において相溶化剤 (RETAIN 3000) を約4質量%配合したこと以外は実施例11B~14Bと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例におけるガスバリア性試験およびT形剥離試験の結果は、対応する層構成の実施例 (実施例11B~14B) の結果と同程度であった。

第2のポリエチレン層において相溶化剤 (RETAIN 3000) を約12質量%配合したこと以外は実施例21Bと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。この実施例における各評価の結果は、実施例21Bの結果と同程度であった。

第2のポリエチレン層において相溶化剤 (RETAIN 3000) を約4質量%配合したこと以外は実施例22B~24Bと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例における各評価の結果は、対応する層構成の実施例 (実施例22B~24B) の結果と同程度であった。

[0466] 第2のポリオレフィン層において相溶化剤 (RETAIN 3000) を約12質量%配合したこと以外は実施例3Dおよび5Dと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例におけるガスバリア性試験およびT形剥離試験の結果は、対応する層構成の実施例 (実施例3D, 5D) と同程度であった。

第2のポリオレフィン層において相溶化剤 (RETAIN 3000) を約4質量%配合したこと以外は実施例4Dおよび6Dと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例におけるガスバリア性試験

験およびT形剥離試験の結果は、対応する層構成の実施例（実施例4 D，6 D）と同程度であった。

第2のポリオレフィン層において相溶化剤（RETAIN 3000）を約4質量％配合したこと以外は実施例11 D～14 Dと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例におけるガスバリア性試験およびT形剥離試験の結果は、対応する層構成の実施例（実施例11 D～14 D）の結果と同程度であった。

第2のポリエチレン層において相溶化剤（RETAIN 3000）を約12質量％配合したこと以外は実施例31 Dと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。この実施例における各評価の結果は、実施例31 Dの結果と同程度であった。

第2のポリエチレン層において相溶化剤（RETAIN 3000）を約4質量％配合したこと以外は実施例32 D～34 Dと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例における各評価の結果は、対応する層構成の実施例（実施例32 D～34 D）の結果と同程度であった。

[0467] ブレンドポリエチレン（B1）にかえてブレンドポリエチレン（B2）を用いたこと以外は実施例21 B～24 B、実施例11 Cと同様にして、延伸基材およびバリア性基材を作製した。これらの実施例における各評価の結果は、対応する層構成の実施例（実施例21 B～24 B、実施例11 C）の結果と同程度であった。

[0468] [実施例1 A A～4 A A]

第1の接着性樹脂層の厚さを2 μ mに、ポリオレフィン中間層の厚さを19 μ mに、第2の接着性樹脂層の厚さを2 μ mにそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを25 μ mに変更したこと以外は実施例1 A～4 Aと同様にして、実施例1 A A～4 A Aの延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例1 A A～4 A Aにおける各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例1 A～4 A）の結果と同程度であった。

[0469] [実施例 1 1 A A ~ 1 4 A A]

第 1 の接着性樹脂層の厚さを $2\ \mu\text{m}$ に、ポリオレフィン中間層の厚さを $19\ \mu\text{m}$ に、第 2 の接着性樹脂層の厚さを $2\ \mu\text{m}$ にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを $25\ \mu\text{m}$ に変更したこと以外は実施例 1 1 A ~ 1 4 A と同様にして、実施例 1 1 A A ~ 1 4 A A の延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 1 1 A A ~ 1 4 A A における各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 1 1 A ~ 1 4 A）の結果と同程度であった。

[0470] [実施例 2 1 A A ~ 2 4 A A]

第 1 の接着性樹脂層の厚さを $1.5\ \mu\text{m}$ に、ポリエチレン中間層の厚さを $13\ \mu\text{m}$ に、第 2 の接着性樹脂層の厚さを $1.5\ \mu\text{m}$ にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを $18\ \mu\text{m}$ に変更したこと以外は実施例 2 1 A ~ 2 4 A と同様にして、実施例 2 1 A A ~ 2 4 A A の延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 2 1 A A ~ 2 4 A A では、2 軸延伸を良好に行うことができた。実施例 2 1 A A ~ 2 4 A A における各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 2 1 A ~ 2 4 A）の結果と同程度であった。

[0471] [実施例 1 B B ~ 4 B B]

第 1 のポリオレフィン層の厚さを $2\ \mu\text{m}$ に、第 2 のポリオレフィン層の厚さを $19\ \mu\text{m}$ に、接着性樹脂層の厚さを $2\ \mu\text{m}$ にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを $25\ \mu\text{m}$ に変更したこと以外は実施例 1 B ~ 4 B と同様にして、実施例 1 B B ~ 4 B B の延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 1 B B ~ 4 B B における各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 1 B ~ 4 B）の結果と同程度であった。

[0472] [実施例 1 1 B B ~ 1 4 B B]

第 1 のポリオレフィン層の厚さを $2\ \mu\text{m}$ に、第 2 のポリオレフィン層の厚さを $19\ \mu\text{m}$ に、接着性樹脂層の厚さを $2\ \mu\text{m}$ にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを $25\ \mu\text{m}$ に変更したこと以外は実施例 1 1 B ~ 1 4 B と同様にして、実施例 1 1 B B ~ 1 4 B B の延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 1 1 B B ~ 1 4 B B における各評価の結果は、対応する実施例番号の実

施例（実施例 1 1 B～1 4 B）の結果と同程度であった。

[0473] [実施例 2 1 B B～2 4 B B]

第 1 のポリエチレン層の厚さを 1. 5 μm に、第 2 のポリエチレン層の厚さを 1 3 μm に、接着性樹脂層の厚さを 1. 5 μm にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを 1 8 μm に変更したこと以外は実施例 2 1 B～2 4 Bと同様に、実施例 2 1 B B～2 4 B Bの延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 2 1 B B～2 4 B Bでは、2 軸延伸を良好に行うことができた。実施例 2 1 B B～2 4 B Bにおける各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 2 1 B～2 4 B）の結果と同程度であった。

[0474] [実施例 1 C C～2 C C]

第 1 のポリオレフィン層の厚さを 2 μm に、第 2 のポリオレフィン層の厚さを 1 9 μm に、第 3 のポリオレフィン層の厚さを 2 μm にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを 2 5 μm に変更したこと以外は実施例 1 C～2 Cと同様に、実施例 1 C C～2 C Cの延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 1 C C～2 C Cにおける各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 1 C～2 C）の結果と同程度であった。

[0475] [実施例 1 1 C C]

第 1 のポリエチレン層の厚さを 1. 5 μm に、第 2 のポリエチレン層の厚さを 1 3 μm に、第 3 のポリエチレン層の厚さを 1. 5 μm にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを 1 8 μm に変更したこと以外は実施例 1 1 Cと同様に、実施例 1 1 C Cの延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 1 1 C Cでは、2 軸延伸を良好に行うことができた。実施例 1 1 C Cにおける各評価の結果は、実施例 1 1 Cの結果と同程度であった。

[0476] [実施例 1 D D～2 D D]

第 1 のポリオレフィン層の厚さを 2 μm に、第 2 のポリオレフィン層の厚さを 1 9 μm に、第 3 のポリオレフィン層の厚さを 2 μm にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを 2 5 μm に変更したこと以外は実施例 1 D～2 Dと同様に、実施例 1 D D～2 D Dの延伸基材およびバリア性基材を作製した。

実施例 1 D D ~ 2 D D における各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 1 D ~ 2 D）の結果と同程度であった。

[0477] [実施例 3 D D ~ 6 D D]

第 1 のポリオレフィン層の厚さを $2\ \mu\text{m}$ に、第 2 のポリオレフィン層の厚さを $19\ \mu\text{m}$ に、接着性樹脂層の厚さを $2\ \mu\text{m}$ にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを $25\ \mu\text{m}$ に変更したこと以外は実施例 3 D ~ 6 D と同様にして、実施例 3 D D ~ 6 D D の延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 3 D D ~ 6 D D における各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 3 D ~ 6 D）の結果と同程度であった。

[0478] [実施例 11 D D ~ 14 D D]

第 1 のポリオレフィン層の厚さを $2\ \mu\text{m}$ に、第 2 のポリオレフィン層の厚さを $19\ \mu\text{m}$ に、接着性樹脂層の厚さを $2\ \mu\text{m}$ にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを $25\ \mu\text{m}$ に変更したこと以外は実施例 11 D ~ 14 D と同様にして、実施例 11 D D ~ 14 D D の延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 11 D D ~ 14 D D における各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 11 D ~ 14 D）の結果と同程度であった。

[0479] [実施例 21 D D ~ 22 D D]

第 1 のポリエチレン層の厚さを $1.5\ \mu\text{m}$ に、第 2 のポリエチレン層の厚さを $13\ \mu\text{m}$ に、第 3 のポリエチレン層の厚さを $1.5\ \mu\text{m}$ にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを $18\ \mu\text{m}$ に変更したこと以外は実施例 21 D ~ 22 D と同様にして、実施例 21 D D ~ 22 D D の延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 21 D D ~ 22 D D では、2 軸延伸を良好に行うことができた。実施例 21 D D ~ 22 D D における各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 21 D ~ 22 D）の結果と同程度であった。

[0480] [実施例 31 D D ~ 34 D D]

第 1 のポリエチレン層の厚さを $1.5\ \mu\text{m}$ に、第 2 のポリエチレン層の厚さを $13\ \mu\text{m}$ に、接着性樹脂層の厚さを $1.5\ \mu\text{m}$ にそれぞれ変更し、延伸基材の厚さを $18\ \mu\text{m}$ に変更したこと以外は実施例 31 D ~ 34 D と同様に

して、実施例 3 1 D D ~ 3 4 D D の延伸基材およびバリア性基材を作製した。実施例 3 1 D D ~ 3 4 D D では、2 軸延伸を良好に行うことができた。実施例 3 1 D D ~ 3 4 D D における各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 3 1 D ~ 3 4 D）の結果と同程度であった。

[0481] [比較例 1 A ~ 2 A]

延伸基材の厚さを 2 5 μm に変更したこと以外は比較例 1 ~ 2 と同様にして、比較例 1 A ~ 2 A の延伸基材およびバリア性基材を作製した。比較例 1 A ~ 2 A における各評価の結果は、対応する比較例番号の比較例（比較例 1 ~ 2）の結果と同程度であった。

[0482] [[第 5 および第 6 の態様]]

以下、実施例により本開示の第 5 および第 6 の態様の延伸基材（2 軸延伸ポリエチレンフィルム）をより具体的に説明するが、本開示の 2 軸延伸ポリエチレンフィルムは以下の実施例に限定されない。以下の記載において「質量部」は単に「部」と記載する。

[0483] [2 軸延伸ポリエチレンフィルムの材料]

2 軸延伸ポリエチレンフィルムの作製において、以下の材料を用いた。

・高密度ポリエチレン（HDPE）

メタロセンHDPE、エチレン-1-オクテン共重合体、密度：0.955 g/cm³、融点：130℃、MFR：1.5 g/10分

・直鎖状低密度ポリエチレン（LLDPE）

ダウケミカル製、INNATE TF80、

メタロセンLLDPE、エチレン-1-オクテン共重合体、

密度：0.926 g/cm³、MFR：1.7 g/10分

・アンチブロッキング剤（AB剤）

シリカ粒子、平均粒子径：3.5 μm

[0484] [実施例 1 E]

20部のHDPEと80部のLLDPEと0.2部（2,000 ppm）のAB剤とを混合して、ブレンドポリエチレン（Ae）を調製した。20部

のHDPEと80部のLLDPEとを混合して、ブレンドポリエチレン（Be）を調製した。

- [0485] ブレンドポリエチレン（Ae）と、
 ブレンドポリエチレン（Be）と、
 ブレンドポリエチレン（Be）と、
 ブレンドポリエチレン（Be）と、
 ブレンドポリエチレン（Ae）と、

をTダイキャスト法により5層共押出製膜して、5層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ25 μ mの2軸延伸ポリエチレンフィルムを作製した。実施例1Eでは、2軸延伸を良好に行うことができた。

- [0486] このようにして得られた2軸延伸ポリエチレンフィルムは、厚さ1 μ mの第2の表面樹脂層（ブレンドポリエチレン（Ae）層）と、厚さ2 μ mの第3のポリエチレン層（ブレンドポリエチレン（Be）層）と、厚さ19 μ mの第2のポリエチレン層（ブレンドポリエチレン（Be）層）と、厚さ2 μ mの第1のポリエチレン層（ブレンドポリエチレン（Be）層）と、厚さ1 μ mの第1の表面樹脂層（ブレンドポリエチレン（Ae）層）と、をこの順に備える。

- [0487] [実施例2E～4E]

各層のポリエチレンの配合組成を表14に記載したとおりに変更したこと以外は実施例1Eと同様にして、厚さ25 μ mの2軸延伸ポリエチレンフィルムを作製した。実施例2E～4Eでは、2軸延伸を良好に行うことができた。表14において、表面樹脂層におけるAB剤の配合量は、いずれも2,000ppmである。

- [0488] [実施例5E]

40部のHDPEと60部のLLDPEとの混合物をTダイキャスト法により単層押出製膜して、単層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方

向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ25 μ mの2軸延伸ポリエチレンフィルムを作製した。実施例5Eでは、2軸延伸を良好に行うことができた。

[0489] [比較例1E]

LLDPEをTダイキャスト法により単層押出製膜して、単層フィルムを得た。該フィルムに対して、機械方向（MD方向）に5倍延伸、続いて幅方向（TD方向）に8.5倍延伸の逐次2軸延伸処理を行い、厚さ25 μ mの2軸延伸ポリエチレンフィルムを作製した。

[0490] [耐熱性評価1：印刷耐性評価]

上記で作製した2軸延伸ポリエチレンフィルムの表面にコロナ放電処理を行った。フィルムのコロナ放電処理面に、油性グラビアインキ（DICグラフィックス（株）製、商品名：フィナート）を用いて、グラビア印刷法により、画像を形成した。耐熱性を以下の基準で評価した。

A：印刷の乾燥時にフィルムの大きな収縮は発生しなかった。

B：印刷の乾燥時にフィルムの大きな収縮が発生した。

[耐熱性評価2：170℃ヒートシール耐性評価]

上記で作製した2軸延伸ポリエチレンフィルムの表面にコロナ放電処理を行った。フィルムのコロナ放電処理面に、油性グラビアインキ（DICグラフィックス（株）製、商品名：フィナート）を用いて、グラビア印刷法により、画像を形成して、印刷フィルムを得た。印刷フィルムを、エボリュースP2020（三井化学製）を単層膜として製膜して得られた厚さ40 μ mのLLDPEフィルムと、ウレタン系ドライラミネート接着剤で貼り合わせた。

上記貼り合せたラミネートフィルムのLLDPEフィルム面同士を向かい合わせて、片側を170℃に設定したアルミ製シールバーから挟み込むようにヒートシール（1kgf/cm²の圧力で1秒間）を行い、そのヒートシール部のラミネートフィルムの熱収縮状態を確認した。

耐熱性を以下の基準で評価した。

A : 170℃ヒートシール時にフィルムの収縮は発生しなかった。

B : 170℃ヒートシール時にフィルムの収縮はほとんど発生しなかった

。

C : 170℃ヒートシール時にフィルムの大きな収縮が発生した。

[0491]

[表14]

表14

	実施例 1 E	実施例 2 E	実施例 3 E	実施例 4 E	実施例 5 E	比較例 1 E
2 軸延伸ポリエチレンフィルムの構成						
第 2 の表面樹脂層	HDPE 20%	HDPE 20%	HDPE 40%	HDPE 60%	ポリエチレン層 HDPE 40% LLDPE 60%	ポリエチレン層 LLDPE 25μm
	LLDPE 80%	LLDPE 80%	LLDPE 60%	LLDPE 40%		
	AB剤 1μm	AB剤 1μm	AB剤 1μm	AB剤 1μm		
第 3 のポリエチレン層	HDPE 20%	HDPE 40%	HDPE 60%	HDPE 40%	ポリエチレン層 HDPE 40% LLDPE 60%	ポリエチレン層 HDPE 40% LLDPE 60%
	LLDPE 80%	LLDPE 60%	LLDPE 40%	LLDPE 60%		
	2μm	2μm	2μm	2μm		
第 2 のポリエチレン層	HDPE 20%	HDPE 40%	HDPE 60%	HDPE 40%	ポリエチレン層 HDPE 40% LLDPE 60%	ポリエチレン層 HDPE 40% LLDPE 60%
	LLDPE 80%	LLDPE 60%	LLDPE 40%	LLDPE 60%		
	19μm	19μm	19μm	19μm		
第 1 のポリエチレン層	HDPE 20%	HDPE 40%	HDPE 60%	HDPE 40%	ポリエチレン層 HDPE 40% LLDPE 60%	ポリエチレン層 HDPE 40% LLDPE 60%
	LLDPE 80%	LLDPE 60%	LLDPE 40%	LLDPE 60%		
	2μm	2μm	2μm	2μm		
第 1 の表面樹脂層	HDPE 20%	HDPE 20%	HDPE 40%	HDPE 60%	ポリエチレン層 HDPE 40% LLDPE 60%	ポリエチレン層 HDPE 40% LLDPE 60%
	LLDPE 80%	LLDPE 80%	LLDPE 60%	LLDPE 40%		
	AB剤 1μm	AB剤 1μm	AB剤 1μm	AB剤 1μm		
2 軸延伸ポリエチレンフィルムの物性						
耐熱性評価 1	A	A	A	A	A	B
耐熱性評価 2	B	A	A	A	A	C

[0492] [実施例 1 E E ~ 4 E E]

第 1 のポリエチレン層の厚さを 1.5 μm に、第 2 のポリエチレン層の厚さを 1.3 μm に、第 3 のポリエチレン層の厚さを 1.5 μm にそれぞれ変更し、2 軸延伸ポリエチレンフィルムの厚さを 1.8 μm に変更したこと以外は実施例 1 E ~ 4 E と同様に、実施例 1 E E ~ 4 E E の 2 軸延伸ポリエチレンフィルムを作製した。実施例 1 E E ~ 4 E E では、2 軸延伸を良好に行うことができた。実施例 1 E E ~ 4 E E における各評価の結果は、対応する実施例番号の実施例（実施例 1 E ~ 4 E）の結果と同等であった。

[0493] [実施例 5 E E および比較例 1 E E]

2 軸延伸ポリエチレンフィルムの厚さを 1.8 μm に変更したこと以外は実施例 5 E と同様に、実施例 5 E E の 2 軸延伸ポリエチレンフィルムを作製した。実施例 5 E E における各評価の結果は、実施例 5 E の結果と同程度であった。

2 軸延伸ポリエチレンフィルムの厚さを 1.8 μm に変更したこと以外は比較例 1 E と同様に、比較例 1 E E の 2 軸延伸ポリエチレンフィルムを作製した。比較例 1 E E における各評価の結果は、比較例 1 E の結果と同等であった。

符号の説明

- [0494] 1 バリア性基材
- 1 A 2 軸延伸ポリエチレンフィルム
- 2 積層体
- 1 0 ポリオレフィン中間層
- 1 1 第 1 のポリオレフィン層
- 1 2 第 2 のポリオレフィン層
- 1 3 第 3 のポリオレフィン層
- 2 0 第 1 の表面樹脂層
- 2 2 第 2 の表面樹脂層
- 3 0 接着性樹脂層、第 1 の接着性樹脂層

- 3 2 第2の接着性樹脂層
- 4 0 蒸着膜、第1の蒸着膜
- 4 2 第2の蒸着膜
- 6 0 接着層、第1の接着層
- 6 2 第2の接着層
- 7 0 ポリオレフィン延伸基材
- 8 0 ヒートシール層、第1のヒートシール層
- 8 2 第2のヒートシール層
- 1 2 0 チューブ容器
- 1 2 1 チューブ容器本体
- 1 2 2 頭部
- 1 2 3 胴部
- 1 2 4 肩部
- 1 2 5 抽出口部
- 1 2 6 キャップ
- 1 2 7 螺条
- 1 2 8 融着部
- 1 2 9 底シール部

[0495] 当業者であれば理解するように、本開示の延伸基材等は上記実施例の記載によって限定されず、上記実施例および明細書は本開示の原理を説明するためのものにすぎず、本開示の主旨および範囲から逸脱しない限り、様々な改変または改善を行うことができ、これら改変または改善はいずれも保護請求している本開示の範囲内に含まれる。さらに本開示が保護請求している範囲は、請求の範囲の記載のみならずその均等物を含む。

請求の範囲

- [請求項1] ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第1の表面樹脂層と、
 ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、
 ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、
 をこの順に少なくとも備える、延伸基材。
- [請求項2] 前記延伸基材が、前記ポリオレフィン中間層として、ポリエチレン
 を主成分として含有する、1層または2層以上のポリエチレン中間層
 を備え、
 前記ポリエチレン中間層の少なくとも1層における前記ポリエチレン
 が、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される
 少なくとも1種のポリエチレンを含むか、または、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する、
 請求項1に記載の延伸基材。
- [請求項3] ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、
 ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、
 ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、
 をこの順に少なくとも備える、延伸基材。
- [請求項4] 前記第1の表面樹脂層における前記ポリオレフィンの含有割合が6
 0質量%以上95質量%以下であり、前記接着性樹脂の含有割合が5
 質量%以上40質量%以下である、請求項3に記載の延伸基材。
- [請求項5] 前記第1の表面樹脂層が、ポリエチレンと接着性樹脂とを含有し、
 前記延伸基材が、前記ポリオレフィン中間層として、ポリエチレン
 を主成分として含有する、1層または2層以上のポリエチレン中間層
 を備え、
 前記第1の表面樹脂層および前記ポリエチレン中間層から選択される
 少なくとも1層における前記ポリエチレンが、高密度ポリエチレン
 および中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチ
 レンを含むか、または、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3

以下の密度を有する、

請求項3または4に記載の延伸基材。

[請求項6] ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、
 ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、
 ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第2の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備える、延伸基材。

[請求項7] 前記第1の表面樹脂層および前記第2の表面樹脂層において、それぞれ独立して、前記ポリオレフィンの含有割合が60質量%以上95質量%以下であり、前記接着性樹脂の含有割合が5質量%以上40質量%以下である、請求項6に記載の延伸基材。

[請求項8] 前記第1の表面樹脂層が、ポリエチレンと接着性樹脂とを含有し、
 前記第2の表面樹脂層が、ポリエチレンと接着性樹脂とを含有し、
 前記延伸基材が、前記ポリオレフィン中間層として、ポリエチレンを主成分として含有する、1層または2層以上のポリエチレン中間層を備え、

 前記第1の表面樹脂層、前記ポリエチレン中間層および前記第2の表面樹脂層から選択される少なくとも1層における前記ポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含むか、または、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する、

請求項6または7に記載の延伸基材。

[請求項9] ポリオレフィンを主成分として含有する第1の表面樹脂層と、
 ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、
 ガスバリア性樹脂を主成分として含有する、または、ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する、第2の表面樹脂層と、
をこの順に少なくとも備える、延伸基材。

[請求項10] 前記第2の表面樹脂層において、前記ポリオレフィンの含有割合が60質量%以上95質量%以下であり、前記接着性樹脂の含有割合が

5 質量%以上 40 質量%以下である、請求項 9 に記載の延伸基材。

[請求項11]

前記第 2 の表面樹脂層が、ポリエチレンと接着性樹脂とを含有し、
前記延伸基材が、前記ポリオレフィン中間層として、ポリエチレンを主成分として含有する、1 層または 2 層以上のポリエチレン中間層を備え、

前記第 1 の表面樹脂層、前記ポリエチレン中間層および前記第 2 の表面樹脂層から選択される少なくとも 1 層における前記ポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも 1 種のポリエチレンを含むか、または、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する、
請求項 9 または 10 に記載の延伸基材。

[請求項12]

前記ガスバリア性樹脂が、それぞれ独立して、エチレンービニルアルコール共重合体およびポリアミドから選択される少なくとも 1 種を含む、請求項 1～5 および 9 のいずれか一項に記載の延伸基材。

[請求項13]

前記ガスバリア性樹脂が、芳香族ポリアミドを含む、請求項 12 に記載の延伸基材。

[請求項14]

前記ポリオレフィンがポリプロピレンを含み、前記接着性樹脂が酸変性ポリプロピレンを含むか、または、

前記ポリオレフィンがポリエチレンを含み、前記接着性樹脂が酸変性ポリエチレンを含む、

請求項 3～11 のいずれか一項に記載の延伸基材。

[請求項15]

前記延伸基材におけるポリオレフィンの含有割合が、60 質量%以上である、請求項 1～14 のいずれか一項に記載の延伸基材。

[請求項16]

高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも 1 種のポリエチレンを含有するポリエチレン層を備える 2 軸延伸ポリエチレンフィルムであるか、または、

ポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン層を備え、前記ポリエチレン層に含まれる前記ポリエチレンは、 0.930 g/cm^3

³超0.960 g/cm³以下の密度を有する2軸延伸ポリエチレンフィルムである、

延伸基材。

[請求項17] 前記ポリエチレン層が、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンと、直鎖状低密度ポリエチレンとを含有する、請求項16に記載の延伸基材。

[請求項18] 前記ポリエチレン層における高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンの含有割合の合計が、20質量%以上60質量%以下であり、直鎖状低密度ポリエチレンの含有割合が、40質量%以上80質量%以下である、請求項17に記載の延伸基材。

[請求項19] 前記2軸延伸ポリエチレンフィルムが、

第1の表面樹脂層と、

ポリエチレン中間層と、

第2の表面樹脂層と、

を備え、

前記第1の表面樹脂層、前記ポリエチレン中間層および前記第2の表面樹脂層が、それぞれ独立して、前記ポリエチレン層である、請求項16～18のいずれか一項に記載の延伸基材。

[請求項20] 前記延伸基材が、共押出樹脂フィルムの延伸フィルムである、請求項1～19のいずれか一項に記載の延伸基材。

[請求項21] 前記延伸基材が、2軸延伸基材である、請求項1～20のいずれか一項に記載の延伸基材。

[請求項22] 請求項1～21のいずれか一項に記載の延伸基材と、

前記延伸基材における少なくとも一方の面上に設けられている印刷層と、

を少なくとも備える、印刷基材。

[請求項23] 請求項1～8のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における前記第1の表面樹脂層および前記第2の表面樹脂層から選択さ

れる少なくとも 1 層の表面に設けられている蒸着膜と、を少なくとも備えるか、

請求項 9 ～ 11 のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における前記第 2 の表面樹脂層の表面に設けられている蒸着膜と、を少なくとも備えるか、または、

請求項 16 ～ 19 のいずれか一項に記載の延伸基材と、前記延伸基材における少なくとも一方の面上に設けられている蒸着膜と、を少なくとも備える、
バリア性基材。

[請求項24]

第 1 の蒸着膜と、

請求項 1 ～ 15 および 19 のいずれか一項に記載の延伸基材と、

第 2 の蒸着膜と、

をこの順に少なくとも備え、

前記第 1 の蒸着膜は、前記第 1 の表面樹脂層の表面に設けられており、前記第 2 の蒸着膜は、前記第 2 の表面樹脂層の表面に設けられている、

バリア性基材。

[請求項25]

前記第 1 の蒸着膜および前記第 2 の蒸着膜が、それぞれ独立して、金属蒸着膜であるか、前記第 1 の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜であり、前記第 2 の蒸着膜が金属蒸着膜であるか、前記第 1 の蒸着膜が金属蒸着膜であり、前記第 2 の蒸着膜が無機酸化物蒸着膜であるか、または、前記第 1 の蒸着膜および前記第 2 の蒸着膜が、それぞれ独立して、無機酸化物蒸着膜である、請求項 24 に記載のバリア性基材。

[請求項26]

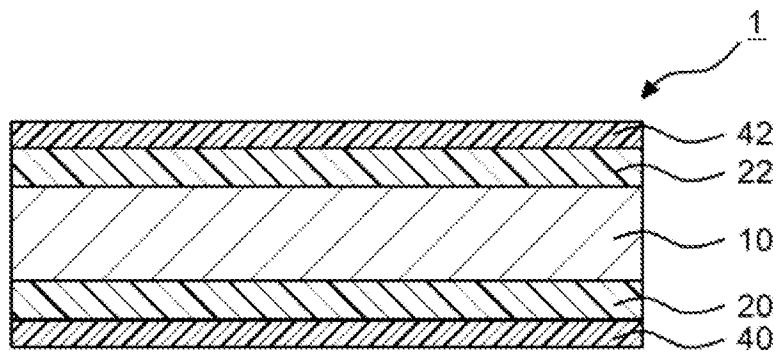
請求項 1 ～ 21 のいずれか一項に記載の延伸基材、請求項 22 に記載の印刷基材、または請求項 23 ～ 25 のいずれか一項に記載のバリア性基材と、

ヒートシール層と、

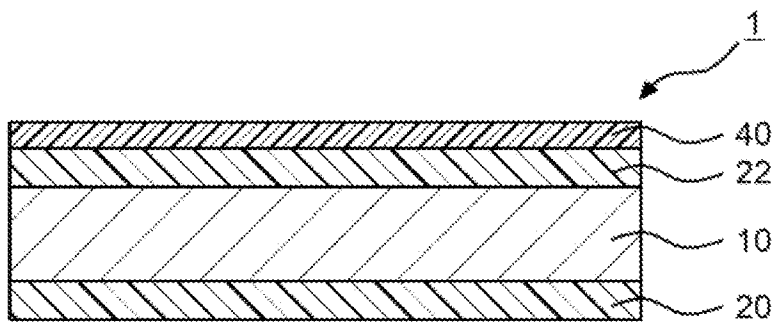
を少なくとも備える、積層体。

- [請求項27] 前記ヒートシール層が、ポリオレフィンを主成分として含有し、前記積層体全体におけるポリオレフィンの含有割合が、80質量%以上である、請求項26に記載の積層体。
- [請求項28] 第1のヒートシール層と、
前記延伸基材、前記印刷基材または前記バリア性基材と、
第2のヒートシール層と、
をこの順に少なくとも備える、
請求項26または27に記載の積層体。
- [請求項29] 請求項26～28のいずれか一項に記載の積層体を備える包装容器。
- [請求項30] 包装袋である、請求項29に記載の包装容器。
- [請求項31] 頭部と胴部とを備えるチューブ容器本体であって、
前記頭部は、前記胴部の一端に接続している肩部と、前記肩部に接続している抽出口部とを備え、前記胴部は、請求項28に記載の積層体により構成されている、
チューブ容器本体。
- [請求項32] 請求項31に記載のチューブ容器本体と、
キャップと、
を備えるチューブ容器。

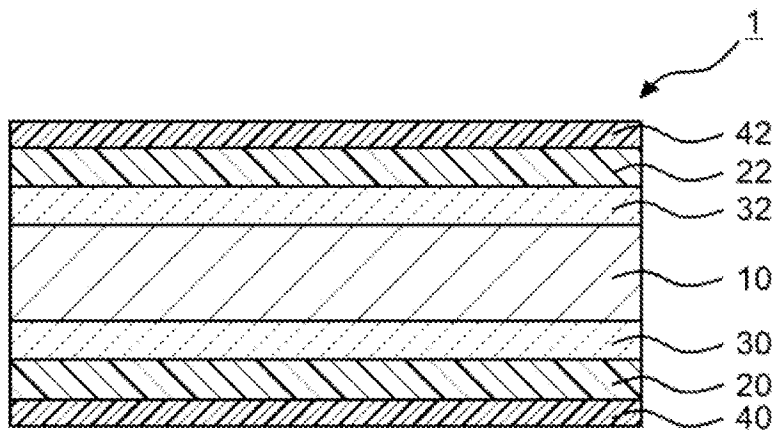
[図1A]



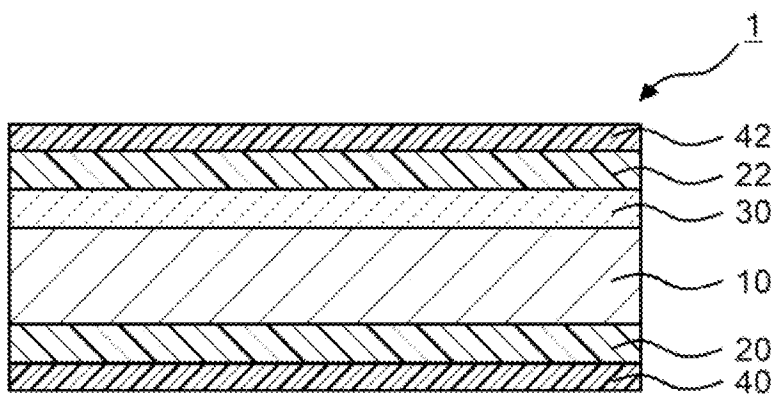
[図1B]



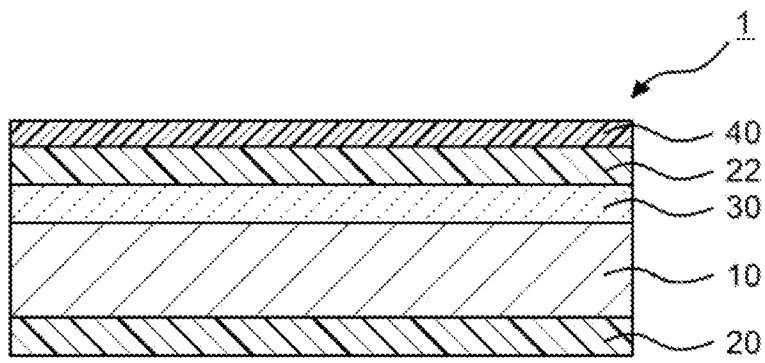
[図2A]



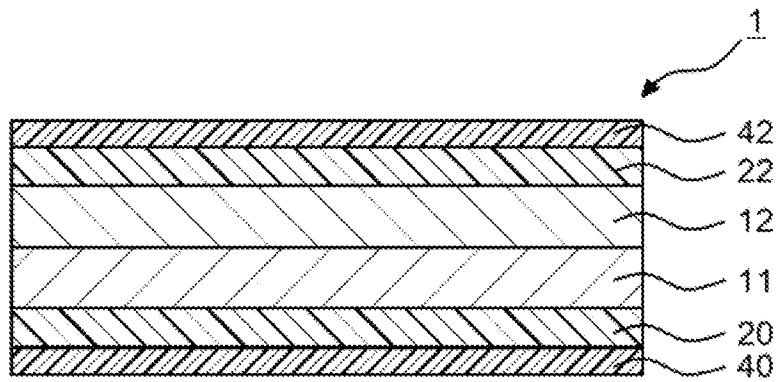
[図2B]



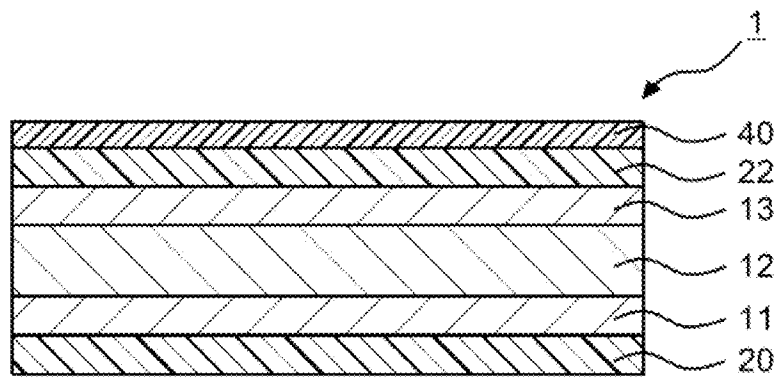
[図2C]



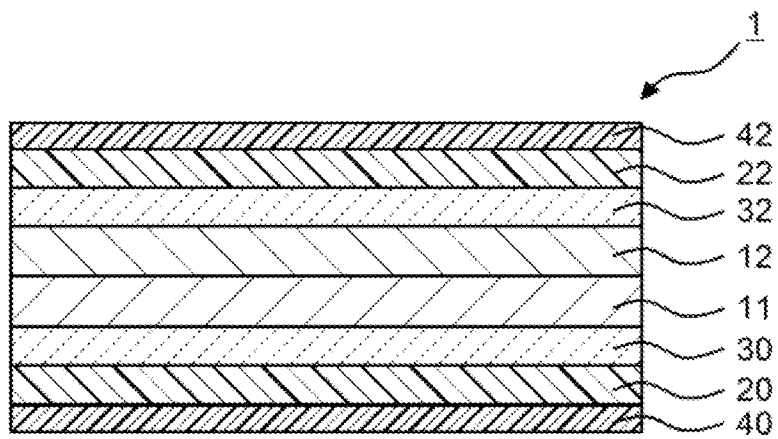
[図2D]



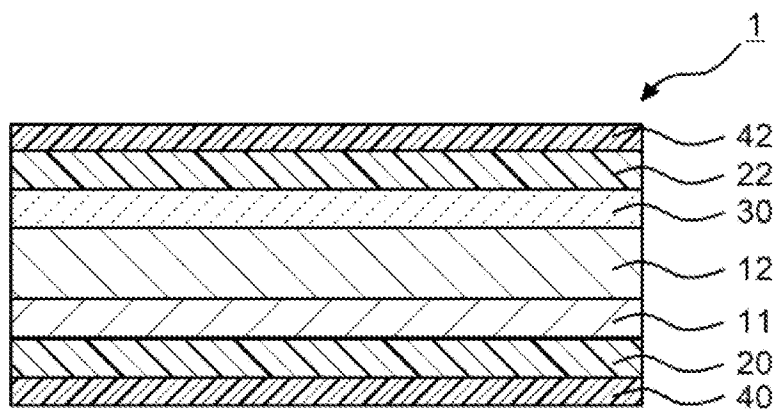
[図2E]



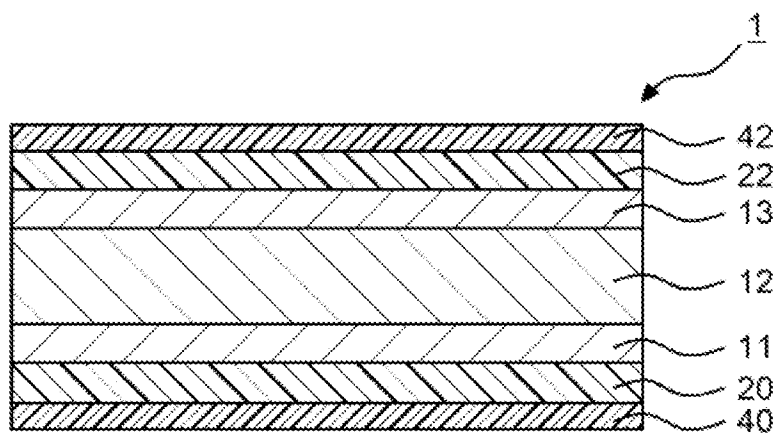
[図3A]



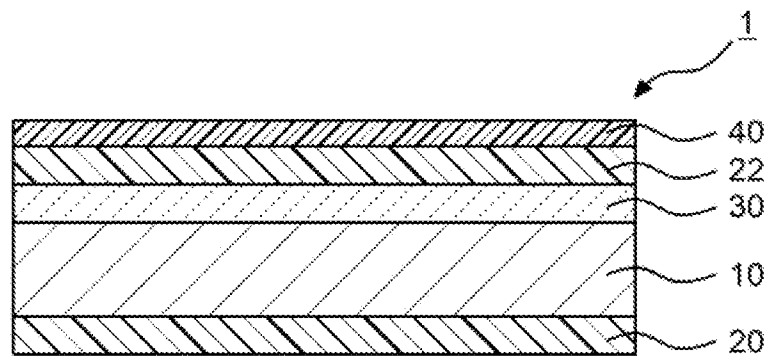
[図3B]



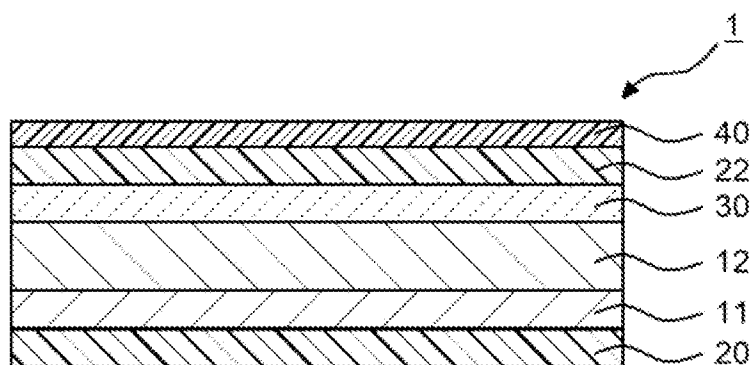
[図3C]



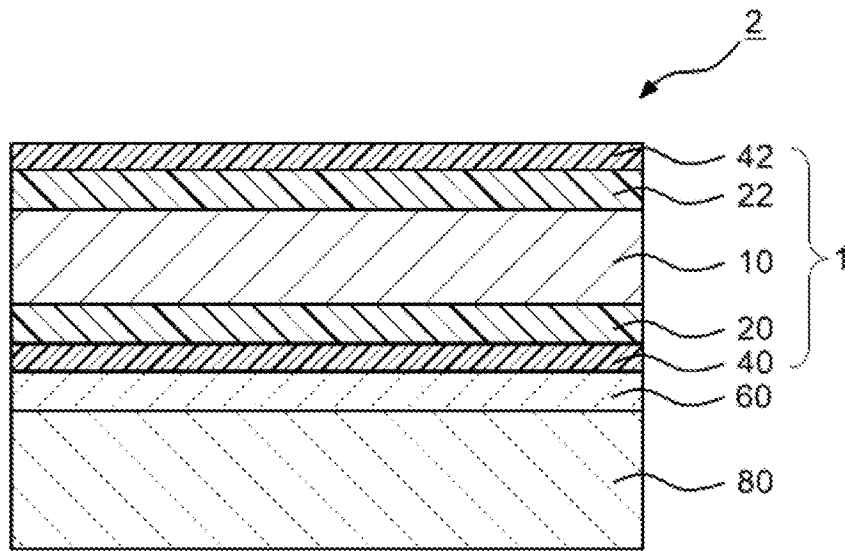
[図3D]



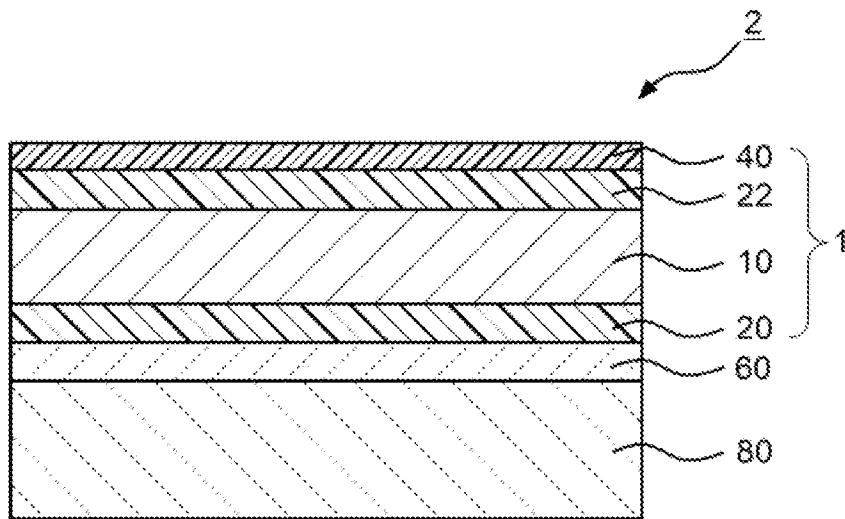
[図3E]



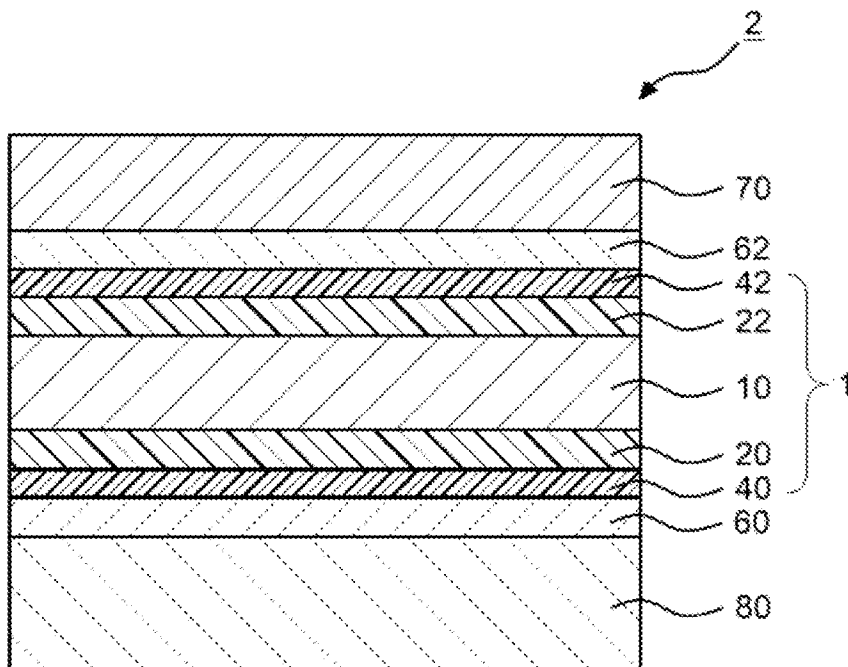
[図4A]



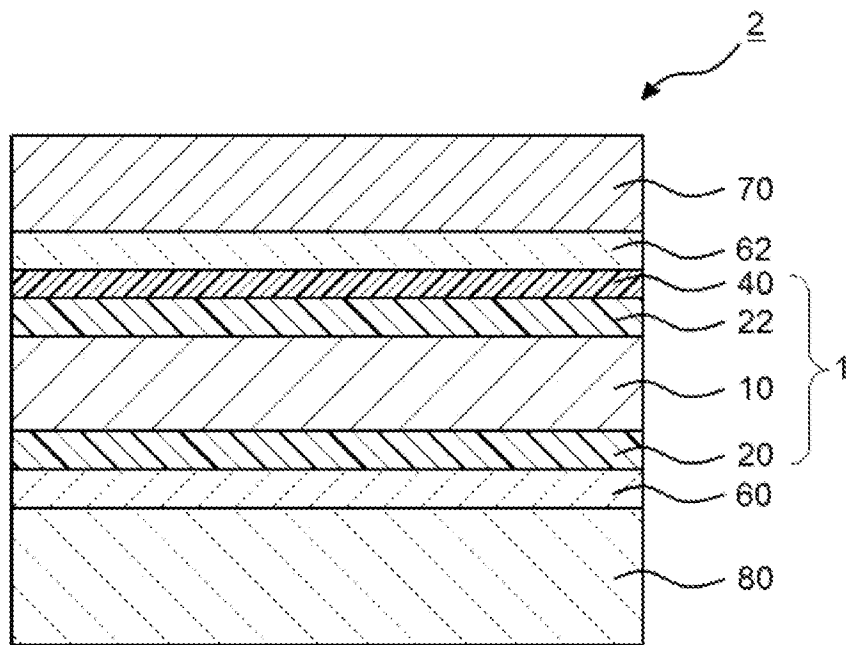
[図4B]



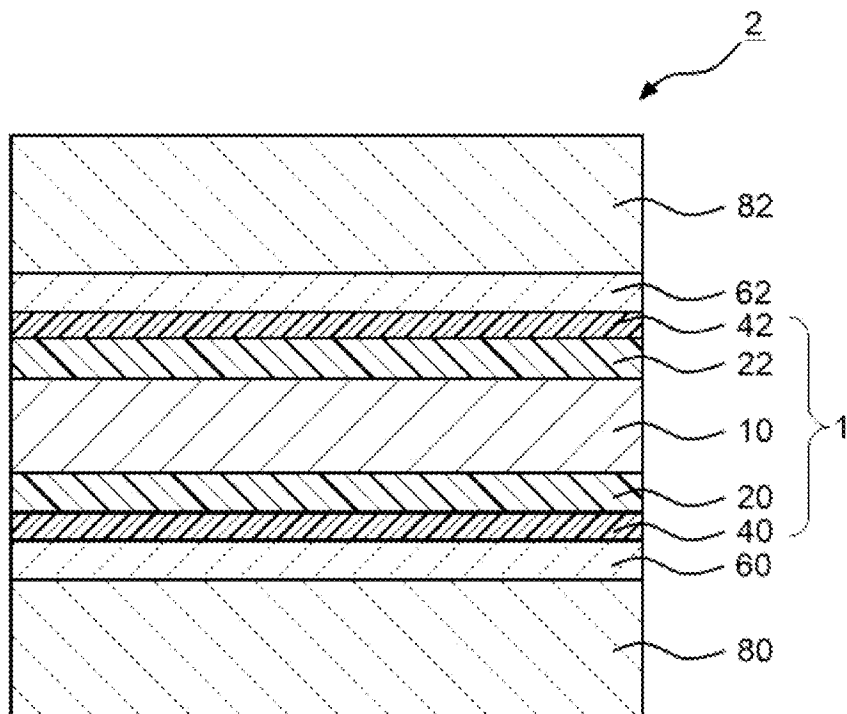
[図5A]



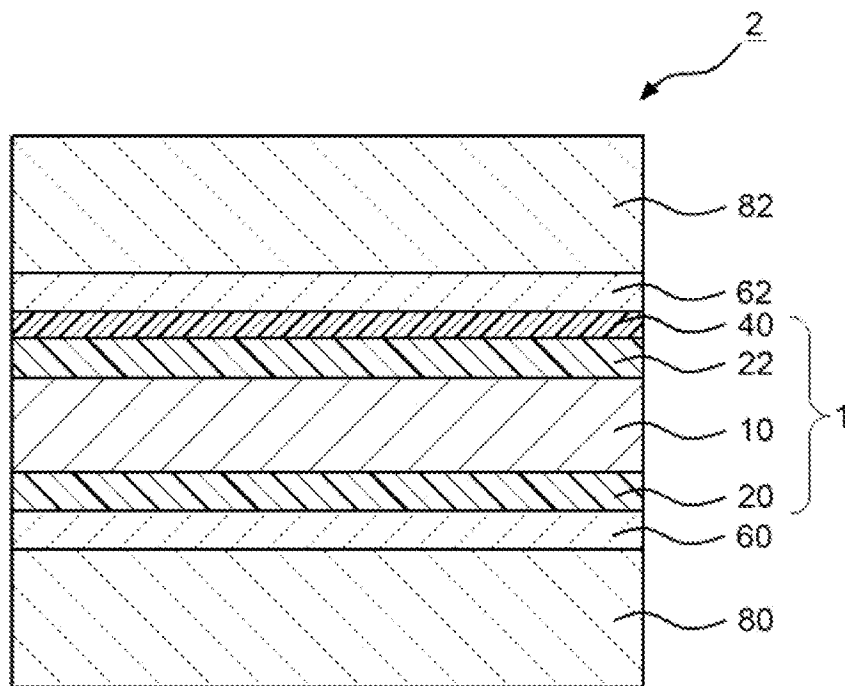
[図5B]



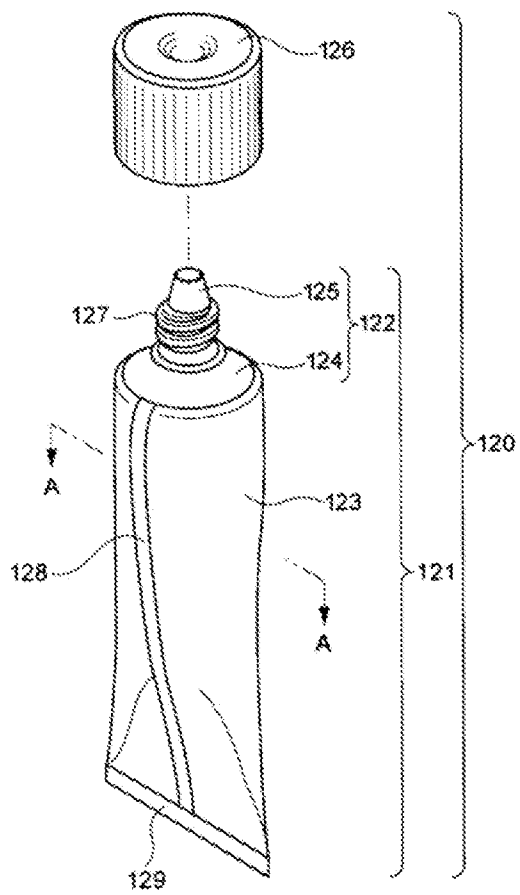
[図6A]



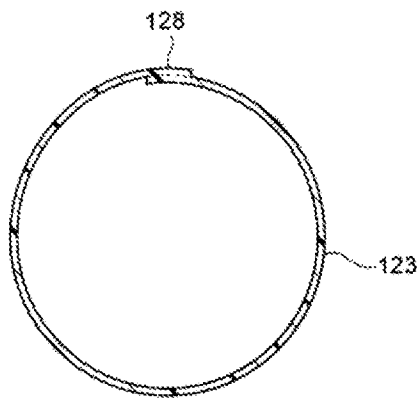
[図6B]



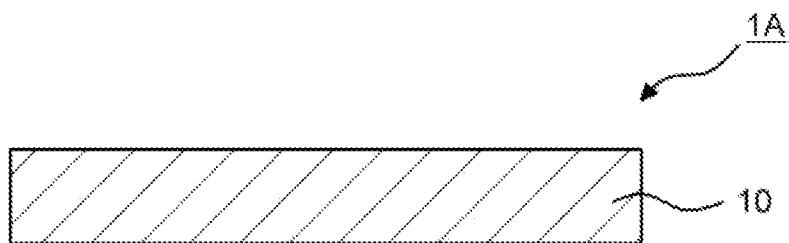
[図7]



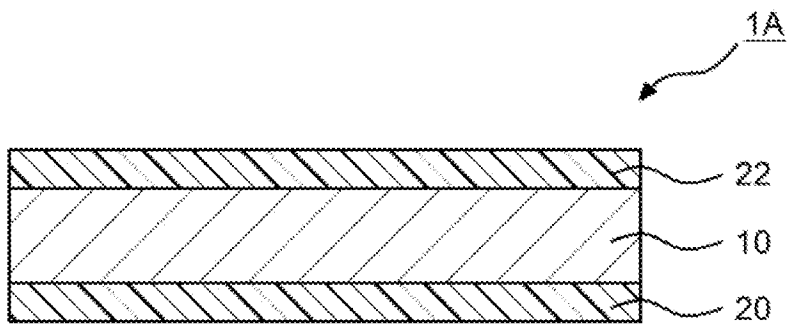
[図8]



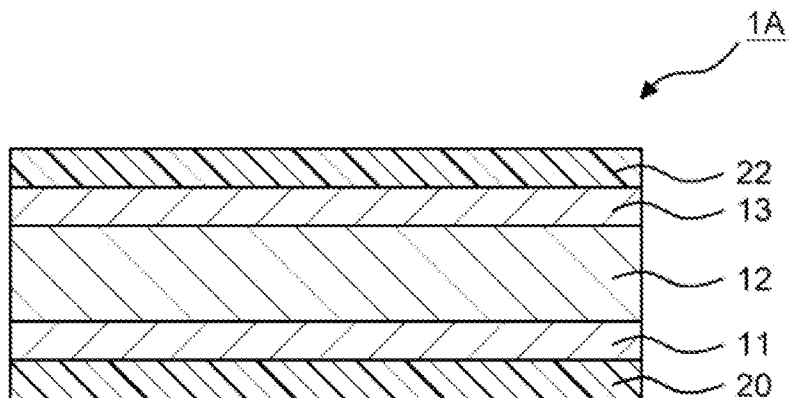
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/035760

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B32B 27/32**(2006.01)i; **B32B 27/00**(2006.01)i; **B65D 35/10**(2006.01)i; **B65D 65/40**(2006.01)i; **C08J 5/18**(2006.01)i

FI: B32B27/32 D; B32B27/00 H; B32B27/32 E; B32B27/32 Z; B32B27/32 101; B65D35/10 A; B65D65/40 D; C08J5/18 CES

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B32B27/32; B32B27/00; B65D35/10; B65D65/40; C08J5/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2022-59380 A (KAO CORP.) 13 April 2022 (2022-04-13) paragraphs [0025]-[0028], [0050], [0052], [0072], fig. 3, 6	1-2, 9, 12, 15-17, 20-25
Y		13
A		3-8, 10-11, 14, 18-19, 26-32
X	WO 2021/200816 A1 (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 07 October 2021 (2021-10-07) paragraphs [0053], [0110]-[0111], [0115], [0122]-[0124], [0129], [0132], [0192], [0212]-[0215], fig. 4, 7	9-23, 26-32
Y		13
A		1-8, 24-25
Y	JP 2020-11415 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 23 January 2020 (2020-01-23) claims, paragraphs [0013], [0019], [0024]	6-8, 13-14, 20-22
A		1-5, 9-12, 15-19, 23-32

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 November 2023

Date of mailing of the international search report

05 December 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/035760**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2020-19212 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 06 February 2020 (2020-02-06) paragraph [0070]	6-8, 14, 20-22
Y	JP 2003-128082 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) 08 May 2003 (2003-05-08) paragraph [0018]	6-8, 14, 20-22
Y	JP 2011-122093 A (KAO CORPORATION) 23 June 2011 (2011-06-23) paragraph [0054]	6-8, 14, 20-22
X	JP 8-505781 A (NATURIN GMBH & CO.) 25 June 1996 (1996-06-25) claims, example 1	1-2, 12-13, 16-17, 20-21

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

(Invention 1) Claims 1-2, 12-13, 15, and 20-32

Document 1 describes a highly recyclable container sheet in which a first coating-type gas barrier layer 13 is coated on both sides of a first substrate layer 11, and claim 1 lack novelty in light of document 1, and thus do not have a special technical feature. However, claim 2 dependent on claim 1 has a special technical feature of an “oriented base material comprises, as a polyolefin intermediate layer, one or two or more of polyethylene intermediate layers containing polyethylene as a main component, wherein the polyethylene in at least one layer of the polyethylene intermediate layers comprises at least one kind of polyethylene selected from high-density polyethylene and medium-density polyethylene, or has a density of more than 0.930 g/cm³ and 0.960 g/cm³ or less,” and “an oriented base material comprising at least a first surface resin layer containing a gas barrier resin as a main component, a polyolefin intermediate layer containing a polyolefin as a main component, and a second surface resin layer containing a gas barrier resin as a main component, in this order.” Thus, claims 1-2 are classified as invention 1.

Also, claims 12-13, 15, and 20-32 are dependent on claim 1 and are inventively associated with claim 1, and are thus classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 3-5 and 14

It cannot be said that claims 3-5 and 14 have a special technical feature identical or corresponding to that of claim 2 classified as invention 1. In addition, claims 3-5 and 14 are not dependent on claim 1. Furthermore, claims 3-5 and 14 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Thus, claims 3-5 and 14 cannot be classified as invention 1.

In addition, claims 3-5 and 14 have a special technical feature of “comprising at least a first surface resin layer containing polyolefin and adhesive resin, a polyolefin intermediate layer containing polyolefin as a main component, and a second surface resin layer containing gas barrier resin as a main component, in this order,” and thus are classified as invention 2.

(Invention 3) Claims 6-8 and 14

It cannot be said that claims 6-8 and 14 have a special technical feature identical or corresponding to that of claim 2 classified as invention 1. In addition, claims 6-8 and 14 are not dependent on claim 1. Furthermore, claims 6-8 and 14 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Thus, claims 6-8 and 14 cannot be classified as invention 1.

In addition, claims 6-8 and 14 have a special technical feature of “comprising at least a first surface resin layer containing polyolefin and adhesive resin, a polyolefin intermediate layer containing polyolefin as a main component, and a second surface resin layer containing polyolefin and adhesive resin, in this order,” and thus are classified as invention 3.

(Invention 4) Claims 9-11 and 14

It cannot be said that claims 9-11 and 14 have a special technical feature identical or corresponding to that of claim 2 classified as invention 1. In addition, claims 9-11 and 14 are not dependent on claim 1. Furthermore, claims 9-11 and 14 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Thus, claims 9-11 and 14 cannot be classified as invention 1.

In addition, claims 9-11 and 14 have a special technical feature of “comprising at least a first surface resin layer containing polyolefin as a main component, a polyolefin intermediate layer containing polyolefin as a main component, and a second surface resin layer containing a gas barrier resin as a main component, or containing polyolefin and an adhesive resin, in this order,” and thus are classified as invention 4.

(Invention 5) Claims 16-19

It cannot be said that claims 16-19 have a special technical feature identical or corresponding to that of claim 2 classified as invention 1. In addition, claims 11-12 are not dependent on claim 1. Furthermore, claims 16-19 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Thus, claims 16-19 cannot be classified as invention 1.

In addition, claims 16-19 have a special technical feature of “a biaxially oriented polyethylene film having a polyethylene layer containing at least one type of polyethylene selected from high-density polyethylene and medium-density polyethylene, or a biaxially oriented polyethylene film having a polyethylene layer containing polyethylene

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/035760

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

as a main component, wherein the polyethylene included in the polyethylene layer has a density of more than 0.930 g/cm³ and 0.960 g/cm³ or less,” and thus are classified as invention 5.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/035760

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2022-59380	A	13 April 2022	(Family: none)	
WO	2021/200816	A1	07 October 2021	US 2023/0166894 A1 paragraphs [0143]-[0145], [0149], [0156]-[0159], [0261]- [0215], fig. 4, 7	
JP	2020-11415	A	23 January 2020	(Family: none)	
JP	2020-19212	A	06 February 2020	(Family: none)	
JP	2003-128082	A	08 May 2003	(Family: none)	
JP	2011-122093	A	23 June 2011	(Family: none)	
JP	8-505781	A	25 June 1996	US 5612104 A claims, example 1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B32B 27/32(2006.01)i; B32B 27/00(2006.01)i; B65D 35/10(2006.01)i; B65D 65/40(2006.01)i; C08J 5/18(2006.01)i FI: B32B27/32 D; B32B27/00 H; B32B27/32 E; B32B27/32 Z; B32B27/32 101; B65D35/10 A; B65D65/40 D; C08J5/18 CES																													
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B32B27/32; B32B27/00; B65D35/10; B65D65/40; C08J5/18 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2023年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2023年	日本国実用新案登録公報	1996-2023年	日本国登録実用新案公報	1994-2023年																			
日本国実用新案公報	1922-1996年																												
日本国公開実用新案公報	1971-2023年																												
日本国実用新案登録公報	1996-2023年																												
日本国登録実用新案公報	1994-2023年																												
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2022-59380 A (KAO CORP) 13.04.2022 (2022-04-13) [0025]-[0028], [0050], [0052], [0072]. [図3], [図6]</td> <td>1-2, 9, 12, 15-17, 20-25</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>3-8, 10-11, 14, 18-19, 26-32</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2021/200816 A1 (大日本印刷株式会社) 07.10.2021 (2021-10-07) [0053], [0110]-[0111], [0115], [0122]-[0124], [0129], [0132], [0192], [0212]- [0215], [図4], [図7]</td> <td>9-23, 26-32</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>1-8, 24-25</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2020-11415 A (大日本印刷株式会社) 23.01.2020 (2020-01-23) [特許請求の範囲], [0013], [0019], [0024]</td> <td>6-8, 13-14, 20-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>1-5, 9-12, 15-19, 23-32</td> </tr> </tbody> </table>			引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	X	JP 2022-59380 A (KAO CORP) 13.04.2022 (2022-04-13) [0025]-[0028], [0050], [0052], [0072]. [図3], [図6]	1-2, 9, 12, 15-17, 20-25	Y		13	A		3-8, 10-11, 14, 18-19, 26-32	X	WO 2021/200816 A1 (大日本印刷株式会社) 07.10.2021 (2021-10-07) [0053], [0110]-[0111], [0115], [0122]-[0124], [0129], [0132], [0192], [0212]- [0215], [図4], [図7]	9-23, 26-32	Y		13	A		1-8, 24-25	Y	JP 2020-11415 A (大日本印刷株式会社) 23.01.2020 (2020-01-23) [特許請求の範囲], [0013], [0019], [0024]	6-8, 13-14, 20-22	A		1-5, 9-12, 15-19, 23-32
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号																											
X	JP 2022-59380 A (KAO CORP) 13.04.2022 (2022-04-13) [0025]-[0028], [0050], [0052], [0072]. [図3], [図6]	1-2, 9, 12, 15-17, 20-25																											
Y		13																											
A		3-8, 10-11, 14, 18-19, 26-32																											
X	WO 2021/200816 A1 (大日本印刷株式会社) 07.10.2021 (2021-10-07) [0053], [0110]-[0111], [0115], [0122]-[0124], [0129], [0132], [0192], [0212]- [0215], [図4], [図7]	9-23, 26-32																											
Y		13																											
A		1-8, 24-25																											
Y	JP 2020-11415 A (大日本印刷株式会社) 23.01.2020 (2020-01-23) [特許請求の範囲], [0013], [0019], [0024]	6-8, 13-14, 20-22																											
A		1-5, 9-12, 15-19, 23-32																											
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。																													
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献																													
国際調査を完了した日 17.11.2023		国際調査報告の発送日 05.12.2023																											
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 大塚 美咲 4S 1147 電話番号 03-3581-1101 内線 3474																											

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2020-19212 A (大日本印刷株式会社) 06.02.2020 (2020 - 02 - 06) [0070]	6-8, 14, 20-22
Y	JP 2003-128082 A (大日本印刷株式会社) 08.05.2003 (2003 - 05 - 08) [0018]	6-8, 14, 20-22
Y	JP 2011-122093 A (花王株式会社) 23.06.2011 (2011 - 06 - 23) [0054]	6-8, 14, 20-22
X	JP 8-505781 A (ナツリン・ゲーエムベーハー・ウント・コンパニー) 25.06.1996 (1996 - 06 - 25) [特許請求の範囲], 例1	1-2, 12-13, 16-17, 20-21

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

（発明1）請求項1-2, 12-13, 15, 20-32

文献1には、リサイクル性の高い容器用シートについて、第1基材層11の両面に第1塗工型ガスバリア層13がコーティングされていることが記載されており、請求項1は、文献1により新規性が欠如しているため、特別な技術的特徴を有しない。しかしながら、請求項1の従属請求項である請求項2は、「延伸基材が、前記ポリオレフィン中間層として、ポリエチレンを主成分として含有する、1層または2層以上のポリエチレン中間層を備え、前記ポリエチレン中間層の少なくとも1層における前記ポリエチレンが、高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含むか、または、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する、」「ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える、延伸基材」という特別な技術的特徴を有している。したがって、請求項1-2を発明1に区分する。

また、請求項12-13, 15, 20-32は請求項1の従属請求項であり、請求項1に対して発明の連関を有しているので、発明1に区分する。

（発明2）請求項3-5, 14

請求項3-5, 14は、発明1に区分された請求項2と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。また、請求項3-5, 14は請求項1の従属請求項でもない。さらに、請求項3-5, 14は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項3-5, 14は発明1に区分できない。

そして、請求項3-5, 14は、「ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える」という特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

（発明3）請求項6-8, 14

請求項6-8, 14は、発明1に区分された請求項2と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。また、請求項6-8, 14は請求項1の従属請求項でもない。さらに、請求項6-8, 14は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項6-8, 14は発明1に区分できない。

そして、請求項6-8, 14は、「ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える」という特別な技術的特徴を有しているので、発明3に区分する。

（発明4）請求項9-11, 14

請求項9-11, 14は、発明1に区分された請求項2と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。また、請求項9-11, 14は請求項1の従属請求項でもない。さらに、請求項9-11, 14は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項9-11, 14は発明1に区分できない。

そして、請求項9-11, 14は、「ポリオレフィンを主成分として含有する第1の表面樹脂層と、ポリオレフィンを主成分として含有するポリオレフィン中間層と、ガスバリア性樹脂を主成分として含有する、または、ポリオレフィンと接着性樹脂とを含有する、第2の表面樹脂層と、をこの順に少なくとも備える」という特別な技術的特徴を有しているので、発明4に区分する。

（発明5）請求項16-19

請求項16-19は、発明1に区分された請求項2と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。また、請求項11-12は請求項1の従属請求項でもない。さらに、請求項16-19は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項16-19は発明1に区分できない。

そして、請求項16-19は、「高密度ポリエチレンおよび中密度ポリエチレンから選択される少なくとも1種のポリエチレンを含有するポリエチレン層を備える2軸延伸ポリエチレンフィルムである

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

か、または、ポリエチレンを主成分として含有するポリエチレン層を備え、前記ポリエチレン層に含まれる前記ポリエチレンは、 0.930 g/cm^3 超 0.960 g/cm^3 以下の密度を有する2軸延伸ポリエチレンフィルムである」という特別な技術的特徴を有しているので、発明5に区分する。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/035760

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2022-59380	A	13.04.2022	(ファミリーなし)	
WO	2021/200816	A1	07.10.2021	US 2023/0166894 A1	
				[0143]-[0145], [0149],	
				[0156]-[0159], [0261]-[02	
				15], Fig. 4, Fig. 7	
JP	2020-11415	A	23.01.2020	(ファミリーなし)	
JP	2020-19212	A	06.02.2020	(ファミリーなし)	
JP	2003-128082	A	08.05.2003	(ファミリーなし)	
JP	2011-122093	A	23.06.2011	(ファミリーなし)	
JP	8-505781	A	25.06.1996	US 5612104 A	
				claims, EXAMPLE1	