

(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
2020年12月30日(30.12.2020)



(10) 国際公開番号

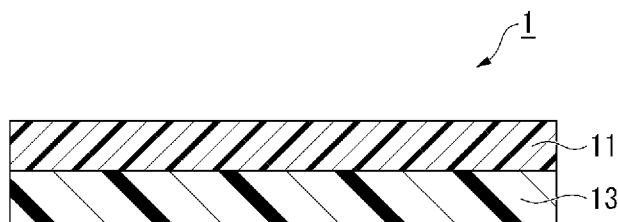
WO 2020/262675 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 27/08 (2006.01) *B32B 7/022* (2019.01)
B65D 65/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/025392
- (22) 国際出願日: 2020年6月26日(26.06.2020)
- (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 2019-119602 2019年6月27日(27.06.2019) JP
- (71) 出願人: 住友ベークライト株式会社(SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) [JP/JP];
〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 奥 慎太郎(OKU Shintaro); 〒1400002 東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友ベークライト株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.);
〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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,

(54) Title: MULTILAYER FILM AND PACKAGE

(54) 発明の名称: 多層フィルム及び包装体

[図1]



(57) Abstract: In this multilayer film, when a molding test for forming, by thermal molding, a solid accommodating part having a recessed shape that opens one surface and protrudes on the other surface of the multilayer film has been performed a plurality of times under the same molding pressure and at different molding temperatures, the ratio of the depth to the inner diameter of the solid accommodation part is 0.37-0.43, the thickness of the multilayer film in the solid accommodation part can be 20-100% of the thickness before thermal molding, and the difference between the maximum value and the minimum value of the temperature of the multilayer film is 25-140°C when the difference in the mutually different molding temperatures is at least 10 °C and the storage elastic modulus of the multilayer film reaches 5.0×10^6 to 5.0×10^7 Pa.

(57) 要約: 多層フィルムであって、熱成形により、前記多層フィルムに対して、前記多層フィルムの一方の面に開口し他方の面に突出する凹部形状の固形物収納部を形成する成形試験を、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の内径に対する深さの比を0.37~0.43とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して20~100%とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差が、10°C以上であり、前記多層フィルムの貯蔵弾性率が $5.0 \times 10^6 \sim 5.0 \times 10^7$ Paとなるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、25~140°Cである、多層フィルム。

[続葉有]

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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：多層フィルム及び包装体

技術分野

[0001] 本発明は、多層フィルム及び包装体に関する。

本願は、2019年6月27日に、日本に出願された特願2019-119602号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 食品や医薬品等は、販売の際に、包装袋や包装容器等の包装体によって包装されるのが一般的である。このような包装体には、内容物の保護等のため、様々な性能が要求されている。そのため、一部の包装体では、複合化（多層化）された多層フィルムが用いられている。

[0003] 包装体に用いられる多層フィルムは、包装体に内容物の保護等の機能を付与するために、耐衝撃性やガスバリア性が要求される。例えば、特許文献1には、耐衝撃性やガスバリア性を向上させる手段として、高分子材料で構成される多層フィルムを延伸することで、多層フィルム中の結晶を配向させる方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-283569号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に開示された多層フィルムには、結晶性のフィルムが含まれるため、ガスバリア性には優れるが、フィルム全体の成形加工性に劣るといった問題があった。

[0006] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、成形加工性が改善された多層フィルムと、これを用いた包装体を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、本発明は、以下の構成を採用する。

[1] 多層フィルムであって、熱成形により、前記多層フィルムに対して、前記多層フィルム的一方の面に開口し他方の面に突出する凹部形状の固形物収納部を形成する成形試験を、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の内径に対する深さの比を0.37～0.43とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して20～100%とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差が、10℃以上であり、前記多層フィルムの貯蔵弾性率が $5.0 \times 10^6 \sim 5.0 \times 10^7 \text{ Pa}$ となるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、25～140℃である、多層フィルム。

[2] 多層フィルムであって、前記多層フィルムの貯蔵弾性率が $1.5 \times 10^7 \sim 3.5 \times 10^7 \text{ Pa}$ となるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、10～80℃である、多層フィルム。

[3] 前記多層フィルムが、前記成形試験を、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の内径に対する深さの比を0.47～0.53とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して20～100%とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差が、8℃以上である、[1]に記載の多層フィルム。

[4] 前記多層フィルムが、基材層または外層とバリア層とを備える、[1]～[3]のいずれか一項に記載の多層フィルム。

[5] 前記バリア層が、非晶性樹脂または低密度ポリエチレン樹脂を含む、[4]に記載の多層フィルム。

[6] 前記基材層または外層が、非晶性樹脂を含む、[4]又は[5]に記載の多層フィルム。

[7] 前記バリア層が、植物由来の結晶性樹脂を含む、[4]～[6]のいずれか一項に記載の多層フィルム。

〔８〕 前記多層フィルムが、第１の樹脂を含む第１フィルム層と、前記第１の樹脂とは異なる第２の樹脂を含む第２フィルム層と、を交互に繰り返して積層したバリア層を備える、〔１〕～〔３〕のいずれか一項に記載の多層フィルム。

〔９〕 前記第１フィルム層の合計の厚さが１０～５００μｍであり、前記第２フィルム層の合計の厚さが１０～５００μｍである、〔８〕に記載の多層フィルム。

〔１０〕 前記バリア層中の前記第１フィルム層の積層数が、５０～５００の範囲である、〔８〕又は〔９〕に記載の多層フィルム。

〔１１〕 前記第１の樹脂が環状オレフィン系樹脂であって、前記第２の樹脂がエラストマーである、〔８〕～〔１０〕のいずれか一項に記載の多層フィルム。

〔１２〕 前記エラストマーがスチレン系エラストマーである、〔１１〕に記載の多層フィルム。

〔１３〕 前記多層フィルムが、更に、前記バリア層を挟む一对の外層を備えている、〔８〕～〔１２〕のいずれか一項に記載の多層フィルム。

〔１４〕 第１の樹脂を含む第１フィルム層と、前記第１の樹脂とは異なる第２の樹脂を含む第２フィルム層と、を交互に繰り返して積層したバリア層を備え、

前記第１の樹脂が環状オレフィン系樹脂であって、前記第２の樹脂がエラストマーである多層フィルム。

〔１５〕 前記第１フィルム層の合計の厚さが１０～５００μｍであり、前記第２フィルム層の合計の厚さが１０～５００μｍである、〔１４〕に記載の多層フィルム。

〔１６〕 〔１〕～〔１５〕のいずれか一項に記載の多層フィルムを備える、包装体。

発明の効果

〔０００８〕 本発明の多層フィルムは、熱成形により、前記多層フィルムに対して、前

記多層フィルムの一方向の面に開口し他方の面に突出する凹部形状の固形物収納部を形成する成形試験を、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の内径に対する深さの比（ $[\text{固形物収納部の深さ}] / [\text{固形物収納部の内径}]$ 、以下、絞り比と称する）を $0.37 \sim 0.43$ とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して $20 \sim 100\%$ とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差が、 10°C 以上であり、前記多層フィルムの貯蔵弾性率が $5.0 \times 10^6 \sim 5.0 \times 10^7 \text{ Pa}$ となるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、 $25 \sim 140^\circ\text{C}$ であるため、フィルム全体として、成形加工性に優れる。

[0009] また、本発明の多層フィルムは、前記多層フィルムの貯蔵弾性率が $1.5 \times 10^7 \sim 3.5 \times 10^7 \text{ Pa}$ となるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、 $10 \sim 80^\circ\text{C}$ であるため、フィルム全体として、成形加工性に優れる。

[0010] また、本発明の多層フィルムは成形加工性に優れ、包装体へと成形が可能な温度範囲（成形温度幅）が広いため、本発明の包装体は、連続的な安定生産が可能であり、深絞り成形にも対応しやすい。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の多層フィルムの一実施形態を模式的に示す断面図である。

[図2]本発明の多層フィルムの一実施形態を模式的に示す断面図である。

[図3]本発明の包装体の一実施形態を模式的に示す斜視図である。

[図4]図3に示す包装体のⅠ－Ⅰ線における断面図である。

[図5]絞り比を 0.4 としたときの成形温度幅と貯蔵弾性率が $5 \sim 50 \text{ MPa}$ となる温度範囲との相関を示したグラフである。

[図6]絞り比を 0.5 としたときの成形温度幅と貯蔵弾性率が $5 \sim 50 \text{ MPa}$ となる温度範囲との相関を示したグラフである。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明を適用した一実施形態である多層フィルムおよびこれを用い

た包装体について詳細に説明する。なお、以下の説明で用いる図面は、特徴をわかりやすくするために、便宜上特徴となる部分を拡大して示している場合があり、各構成要素の寸法比率などが実際と同じであるとは限らない。

[0013] <<多層フィルム>>

◎第1実施形態

先ず、第1実施形態の多層フィルムの特性について説明する。

本発明に係る第1実施形態の多層フィルムは、熱成形により、前記多層フィルムに対して、前記多層フィルムの一方向の面に開口し他方の面に突出する凹部形状の固形物収納部を形成する成形試験を、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の絞り比を0.37～0.43とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して20～100%とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差が、10℃以上であり、前記多層フィルムの貯蔵弾性率が $5.0 \times 10^6 \sim 5.0 \times 10^7 \text{ Pa}$ となるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、25～140℃である。すなわち、本実施形態の多層フィルムは、成形温度幅が広く、かつ、成形加工性に優れている。

[0014] 前記成形試験を、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の絞り比を0.37～0.43とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して20～100%とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差は、10℃以上であり、例えば、15℃以上、及び20℃以上のいずれかであってもよい。前記成形温度の差の上限値は、特に制限はないが、例えば、100℃以下であってもよく、50℃以下であってもよく、40℃以下であってもよい。

[0015] 本実施形態の多層フィルムは、前記成形試験において、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の絞り比を0.37～0.43とし、かつ、前記固形物収納部における前

記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して20～100%とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差が、10℃以上であることにより、広い温度範囲で成形可能である。

[0016] 前記成形試験において、成形圧力は、0.1～0.5 MPaが好ましく、0.2～0.4 MPaがより好ましい。成形温度は、80～160℃で行うことが好ましく、90～150℃で行うことがより好ましい。

[0017] 本実施形態の多層フィルムとしては、例えば、前記成形試験を行い、前記固形物収納部の絞り比が0.37～0.43であり、前記成形温度の差が10℃以上であるとき、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して、20～100%、30～100%、40～100%、50～100%、60～100%、及び70～100%のいずれかとすることが可能であるものが挙げられる。

[0018] 本実施形態の多層フィルムとしては、例えば、前記成形試験を行い、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さが、熱成形前の厚さに対して20～100%であり、前記成形温度の差が10℃以上であるとき、前記固形物収納部の絞り比を、0.37～0.42、0.37～0.41、0.37～0.43、0.38～0.43、0.39～0.43、0.38～0.42、及び0.39～0.41のいずれかとすることが可能であるものが挙げられる。前記固形物収納部の内径は、前記固形物収納部の絞り比が上述のいずれかの数値範囲となれば、特に制限はないが、5～15 mmが好ましく、7～13 mmがより好ましく、10 mmが特に好ましい。

[0019] 本実施形態の好ましい多層フィルムとしては、例えば、前記成形試験を行い、前記成形温度の差が10℃以上であるとき、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さと、前記固形物収納部の絞り比と、の両方が、上述のいずれかの数値範囲となるものが挙げられる。

[0020] 本実施形態の多層フィルムは、前記成形試験を、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の絞り比を0.47～0.53とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層

フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して20～100%とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差が、8℃以上であるものが好ましい。

[0021] 前記成形試験を、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の絞り比を0.47～0.53とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して20～100%とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差は、8℃以上であり、例えば、10℃以上、及び15℃以上のいずれかであってもよい。前記成形温度の差の上限値は、特に制限はないが、例えば、100℃以下であってもよく、50℃以下であってもよく、40℃以下であってもよい。

[0022] 本実施形態の多層フィルムは、前記成形試験において、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の絞り比を0.47～0.53とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して20～100%とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差が、8℃以上であることにより、広い温度範囲で成形可能である。

[0023] 本実施形態の多層フィルムとしては、例えば、前記成形試験を行い、前記固形物収納部の絞り比が0.47～0.53であり、前記成形温度の差が8℃以上であるとき、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して、20～100%、30～100%、40～100%、50～100%、60～100%、及び70～100%のいずれかとすることが可能であるものが好ましい。

[0024] 本実施形態の多層フィルムとしては、例えば、前記成形試験を行い、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さが、熱成形前の厚さに対して20～100%であり、前記成形温度の差が8℃以上であるとき、前記固形物収納部の絞り比を、0.47～0.53、0.47～0.51、0.48～0.53、0.48～0.51、0.49～0.53、0.49～0.52、及び0.49～0.51のいずれかとすることが可能であるものが挙げ

られる。前記固形物収納部の内径は、前記固形物収納部の絞り比が上述のいずれかの数値範囲となれば、特に制限はないが、5～15 mmが好ましく、7～13 mmがより好ましく、10 mmが特に好ましい。

[0025] 本実施形態の好ましい多層フィルムとしては、例えば、前記成形試験を行い、前記成形温度の差が8℃以上であるとき、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さと、前記固形物収納部の絞り比と、の両方が、上述のいずれかの数値範囲となるものが挙げられる。

[0026] 前記貯蔵弾性率が $5.0 \times 10^6 \sim 5.0 \times 10^7$ Paとなるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差は、例えば、後述の実施例の場合のように、本実施形態の多層フィルムの貯蔵弾性率を公知の方法で測定して、上記貯蔵弾性率の範囲となる温度を測定することにより得ることができる。

[0027] 前記貯蔵弾性率が $5.0 \times 10^6 \sim 5.0 \times 10^7$ Paとなるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差は、25～140℃であり、25～130℃が好ましく、25～120℃がより好ましく、30～110℃がさらに好ましく、30～100℃が特に好ましく、例えば、50～140℃、50～130℃、40～140℃、40～130℃、40～120℃、40～110℃、40～100℃、30～140℃、30～130℃、30～120℃、25～110℃、25～100℃、50～120℃、50～110℃、60～140℃、及び70～140℃のいずれかであってもよい。前記シートの貯蔵弾性率が $5.0 \times 10^6 \sim 5.0 \times 10^7$ Paとなるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、25～140℃であることにより、成形に適した貯蔵弾性率を有する温度の幅が広いため、多層フィルムの成形が容易となる。

[0028] 本実施形態の多層フィルムとしては、前記貯蔵弾性率が $1.5 \times 10^7 \sim 3.5 \times 10^7$ Paとなるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、10～80℃となるものが好ましい。前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、10～80℃であることにより、成形により適した

貯蔵弾性率を有する温度の幅が広いこと、多層フィルムの成形がより容易となる。

[0029] 前記貯蔵弾性率が $1.5 \times 10^7 \sim 3.5 \times 10^7 \text{ Pa}$ となるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差は、 $10 \sim 80^\circ\text{C}$ が好ましく、 $10 \sim 70^\circ\text{C}$ がより好ましく、 $10 \sim 60^\circ\text{C}$ がさらに好ましく、 $10 \sim 50^\circ\text{C}$ が特に好ましく、例えば、 $12 \sim 80^\circ\text{C}$ 、 $12 \sim 70^\circ\text{C}$ 、 $12 \sim 60^\circ\text{C}$ 、 $12 \sim 50^\circ\text{C}$ 、 $15 \sim 80^\circ\text{C}$ 、 $15 \sim 70^\circ\text{C}$ 、 $15 \sim 60^\circ\text{C}$ 、 $15 \sim 50^\circ\text{C}$ 、 $20 \sim 80^\circ\text{C}$ 、 $20 \sim 70^\circ\text{C}$ 、 $20 \sim 60^\circ\text{C}$ 、 $20 \sim 50^\circ\text{C}$ 、 $30 \sim 80^\circ\text{C}$ 、 $30 \sim 70^\circ\text{C}$ 、 $30 \sim 60^\circ\text{C}$ 及び $40 \sim 50^\circ\text{C}$ のいずれかであってもよい。

[0030] ◎第2実施形態

次に、第2実施形態の多層フィルムの特性について説明する。

本発明に係る第2実施形態の多層フィルムは、前記貯蔵弾性率が $1.5 \times 10^7 \sim 3.5 \times 10^7 \text{ Pa}$ となるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、 $10 \sim 80^\circ\text{C}$ である。前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、 $10 \sim 80^\circ\text{C}$ であることにより、成形により適した貯蔵弾性率を有する温度の幅が広いこと、多層フィルムの成形が容易となる。

[0031] 前記貯蔵弾性率が $1.5 \times 10^7 \sim 3.5 \times 10^7 \text{ Pa}$ となるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差は、 $10 \sim 80^\circ\text{C}$ であり、 $10 \sim 70^\circ\text{C}$ が好ましく、 $10 \sim 60^\circ\text{C}$ がより好ましく、 $10 \sim 50^\circ\text{C}$ が特に好ましく、例えば、 $12 \sim 80^\circ\text{C}$ 、 $12 \sim 70^\circ\text{C}$ 、 $12 \sim 60^\circ\text{C}$ 、 $12 \sim 50^\circ\text{C}$ 、 $15 \sim 80^\circ\text{C}$ 、 $15 \sim 70^\circ\text{C}$ 、 $15 \sim 60^\circ\text{C}$ 、 $15 \sim 50^\circ\text{C}$ 、 $20 \sim 80^\circ\text{C}$ 、 $20 \sim 70^\circ\text{C}$ 、 $20 \sim 60^\circ\text{C}$ 、 $20 \sim 50^\circ\text{C}$ 、 $30 \sim 80^\circ\text{C}$ 、 $30 \sim 70^\circ\text{C}$ 、 $30 \sim 60^\circ\text{C}$ 及び $40 \sim 50^\circ\text{C}$ のいずれかであってもよい。

[0032] なお、第2実施形態の多層フィルムは、前記成形試験を行ったときに、第1実施形態の多層フィルムの特性を有するものであってもよい。

[0033] 続いて、第1実施形態及び第2実施形態の多層フィルムの構成について説明する。

図 1 は、本実施形態の多層フィルムの断面模式図である。図 1 に示すように、本実施形態の多層フィルム 1 は、バリア層 1 1 を備えており、さらに、基材層 1 3 を備えていてもよい。多層フィルム 1 は、フィルム全体として、成形加工性が向上している。

[0034] <基材層>

基材層 1 3 は、ポリ塩化ビニルを含むことが好ましい。基材層 1 3 がポリ塩化ビニルを含むことにより、多層フィルム 1 の成形加工性をより向上させることができる。

[0035] 基材層 1 3 は、ポリ塩化ビニル以外の樹脂や、添加剤等を含んでいてもよい。これらは 1 種単独で用いられてもよいし、2 種以上が組み合わせられて用いられてもよい。

[0036] 前記ポリ塩化ビニル以外の樹脂としては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン等が挙げられる。

[0037] 前記添加剤としては、例えば、酸化防止剤、帯電防止剤、結晶核剤、無機粒子、有機粒子、減粘剤、増粘剤、熱安定化剤、滑剤、赤外線吸収剤、紫外線吸収剤等が挙げられる。

[0038] 基材層 1 3 中のポリ塩化ビニルの含有量は、70～100質量%の範囲であることが好ましく、80～100質量%の範囲であることがより好ましく、90～100質量%の範囲であることがさらに好ましい。

[0039] 基材層 1 3 におけるポリ塩化ビニルの含有量が上記範囲内であることにより、多層フィルム 1 の成形加工性をより向上させることができる。

[0040] <バリア層>

本実施形態の多層フィルム 1 は、バリア層 1 1 を含む。バリア層 1 1 は、多層フィルム 1 に優れたガスバリア性及び成形加工性を付与する。

[0041] バリア層 1 1 は、非晶性樹脂を含んでいてもよい。非晶性樹脂を含むことにより、成形加工性を担保できる。非晶性樹脂は、植物由来の非晶性樹脂であってもよいし、植物由来の非晶性樹脂と石油由来の非晶性樹脂とを組み合わせたものであってもよい。具体的には、環状オレフィン系樹脂、オレフィ

ン系エラストマー、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、スチレン系エラストマー、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、グリコール変性ポリエチレンテレフタレートなどが挙げられる。バリア層 11 には、これらのうちの 1 種または 2 種以上を組み合わせる用いることができる。

[0042] これらの中でも、バリア層 11 は、環状オレフィン系樹脂であることが好ましい。環状オレフィン系樹脂は、他の材料に比べて防湿性、透明性、及び成形加工性に優れるため、多層フィルムに高い成形加工性を付与することができる。

ここで、環状オレフィン系樹脂としては、例えば種々の環状オレフィンモノマーの単独重合体 (COP: Cycloolefin Polymer) ; 環状オレフィンモノマーとエチレンなどの他のモノマーとの共重合体 (COC: Cycloolefin Co-Polymer) ; 前記単独重合体又は共重合体の水素添加物などが挙げられる。

[0043] 具体的に、前記環状オレフィンモノマーとしては、例えばノルボルネン、ノルボルナジエン、メチルノルボルネン、ジメチルノルボルネン、エチルノルボルネン、塩素化ノルボルネン、クロロメチルノルボルネン、トリメチルシリルノルボルネン、フェニルノルボルネン、シアノノルボルネン、ジシアノノルボルネン、メトキシカルボニルノルボルネン、ピリジルノルボルネン、ナデック酸無水物、ナデック酸イミドなどの二環シクロオレフィン ; ジシクロペンタジエン、ジヒドロジシクロペンタジエンおよびそのアルキル、アルケニル、アルキリデン、アリール置換体などの三環シクロオレフィン ; ジメタノヘキサヒドロナフタレン、ジメタノオクタヒドロナフタレンおよびそのアルキル、アルケニル、アルキリデン、アリール置換体などの四環シクロオレフィン ; トリシクロペンタジエンなどの五環シクロオレフィン ; ヘキサシクロヘプタデセンなどの六環シクロオレフィンなどが挙げられる。また、ジノルボルネン、二個のノルボルネン環を炭化水素鎖またはエステル基などで結合した化合物、これらのアルキル、アリール置換体などのノルボルネン環を含む化合物が挙げられる。

- [0044] なお、環状オレフィン系樹脂のモノマーの重合方法および重合機構としては、開環重合であっても、付加重合であっても良い。また、複数種のモノマーを併用する場合、重合様式としては、ランダム共重合およびブロック共重合を問わない。
- [0045] バリア層 11 は、結晶性樹脂を含んでいてもよい。結晶性樹脂は、植物由来の結晶性樹脂であってもよいし、植物由来の結晶性樹脂と石油由来の結晶性樹脂とを組み合わせたものであってもよい。
- [0046] 植物由来の結晶性樹脂としては、植物由来であり結晶性を有する熱可塑性樹脂であれば特に限定されないが、具体的には、例えば、植物由来のポリオレフィン系樹脂及びポリエステル系樹脂などが挙げられる。また、植物由来のポリオレフィン系樹脂としては、具体的には、例えば、植物由来の高密度ポリエチレン樹脂（HDPE樹脂）、植物由来の低密度ポリエチレン樹脂（LDPE樹脂）、植物由来の直鎖状低密度ポリエチレン樹脂（LLDPE樹脂）のような植物由来のポリエチレン樹脂などが挙げられる。植物由来のポリエステル系樹脂としては、具体的には、例えば、植物由来のポリエチレンテレフタレート樹脂、植物由来のポリブチレンテレフタレート樹脂、植物由来のポリトリメチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンサクシネート樹脂などが挙げられる。これらのうちの1種または2種以上を組み合わせる用いることができる。このうち、成形加工性を担保する観点から、植物由来の低密度ポリエチレン樹脂（LDPE樹脂）を含むことが好ましい。
- [0047] また、石油由来の結晶性樹脂としては、石油由来であり結晶性を有する熱可塑性樹脂であれば特に限定されないが、具体的には、例えば、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリメチルペンテン樹脂のようなオレフィン系樹脂、ナイロン6樹脂、ナイロン66樹脂のようなポリアミド系樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリブチレンサクシネート樹脂、ポリエチレン-2,6-ナフタレート樹脂のようなポリエステル系樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリ乳酸樹脂、ポリグリコール酸樹脂、ポリカプロラクトン樹脂、および上記樹脂を形成するモノマーを含

む共重合体樹脂などが挙げられる。これらのうちの1種または2種以上を組み合わせて用いることができる。

- [0048] バリア層11は、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリクロロトリフルオロエチレン等のハロゲン原子を含む樹脂等を含んでいてもよい。
- [0049] バリア層11の厚さは、20～1000 μm であることが好ましく、20～800 μm であることがより好ましく、20～600 μm であることがより一層好ましく、20～400 μm であることが特に好ましい。
- [0050] バリア層11の厚さを上記下限値以上とすることで、多層フィルム1のガスバリア性をより向上させることができる。一方、バリア層11の厚さを上記上限値以下とすることで、多層フィルム1の成形加工性をより向上させることができる。
- [0051] 基材層13の厚さは、50 μm 以上300 μm 以下の範囲であることが好ましく、100 μm 以上280 μm 以下の範囲であることがより好ましく、150 μm 以上250 μm 以下の範囲であることがさらに好ましい。
- [0052] 基材層13の厚さを上記下限値以上とすることで、多層フィルム1の成形性を向上させることができる。一方、基材層13の厚さを上記上限値以下とすることで、多層フィルム1の錠剤等の固形物の取出性をより向上させることができる。
- [0053] 基材層13に使用する樹脂としては、前記バリア層11に使用される樹脂を1種または2種以上を組み合わせて用いることができる。これらのうち、成形加工性を担保する観点から、非晶性樹脂を含むことが好ましい。
- [0054] バリア層11及び基材層13の総厚は、180 μm 以上320 μm 以下の範囲であることが好ましく、190 μm 以上280 μm 以下の範囲であることがより好ましく、200 μm 以上250 μm 以下の範囲であることがさらに好ましい。
- [0055] バリア層11及び基材層13の総厚が上記上限値以下であれば、多層フィルム1の錠剤等の固形物の取出性をより向上させることができる。一方、バリア層11及び基材層13の総厚が上記下限値以上であれば、多層フィルム

1 のガスバリア性をより向上させることができる。

[0056] <外層>

本実施形態の多層フィルムにおいて、基材層 1 3 の代わりに外層 1 2 を用いてもよい。外層 1 2 は、いずれも前記で示した非晶性樹脂または結晶性樹脂を使用してもよく、これらを 1 種または 2 種以上を組み合わせ用いることができる。これらのうち、成形加工性を担保する観点から、非晶性樹脂を含むことが好ましい。

い。

外層 1 2 は、バリア層 1 1 の両面に積層されていてもよい。多層フィルム 1 においては、これら一対の樹脂層により、バリア層 1 1 が保護される。

[0057] 外層 1 2 の総厚は、5～125 μm の範囲であることが好ましく、10～125 μm の範囲であることがより好ましく、20～125 μm の範囲であることがより一層好ましい。これにより、多層フィルム 1 に優れた柔軟性を付与することができる。

[0058] バリア層 1 1 及び外層 1 2 の総厚は、20～750 μm の範囲であることが好ましく、50～600 μm の範囲であることがより好ましく、100～500 μm の範囲であることがさらに好ましく、200～400 μm の範囲であることが特に好ましい。

[0059] バリア層 1 1 及び外層 1 2 の総厚が上記上限値以下であれば、多層フィルム 1 の錠剤等の固形物の取出性をより向上させることができる。一方、バリア層 1 1 及び外層 1 2 の総厚が上記下限値以上であれば、多層フィルム 1 のガスバリア性をより向上させることができる。

[0060] 本実施形態の多層フィルム 1 において、バリア層 1 1 は、1 層（単層）からなるものであってもよいし、2 層以上の複数層からなるものであってもよい。バリア層 1 1 が複数層からなる場合、第 1 の樹脂を含む第 1 フィルム層 1 1 1 と、前記第 1 の樹脂とは異なる第 2 の樹脂を含む第 2 フィルム層 1 1 2 と、が交互に繰り返して積層した構成をとっていてもよい。異なる樹脂を含むフィルム層を交互に繰り返して積層することにより、バリア層の成形加

工性をより向上させることができる。

[0061] 図2は、バリア層11が2層以上の複数層からなる多層フィルム1の断面模式図である。図2に示すように、本実施形態の多層フィルム1は、第1の樹脂を含む第1フィルム層111と、前記第1の樹脂とは異なる第2の樹脂を含む第2フィルム層112と、を交互に繰り返して積層した構成をとり、さらに、前記バリア層11を挟む一対の外層12を備えていてもよい。

[0062] <第1フィルム層>

第1フィルム層111は、後述する第2フィルム層112と交互に積層されていてもよく、多層フィルム1に優れたガスバリア性及び成形加工性を付与する。第1フィルム層111は、未延伸のフィルム層であってもよく、第1の樹脂を含んでいてもよい。

第1フィルム層111は、第1の樹脂のみを含んでいてもよい（すなわち、第1の樹脂からなるものでもよい）し、第1の樹脂と、第1の樹脂以外の成分を含んでいてもよい（すなわち、第1の樹脂と、第1の樹脂以外の成分と、からなるものでもよい）。

[0063] 第1フィルム層111中の第1の樹脂の含有量は、第1フィルム層111の総質量に対して、60～100質量%の範囲であることが好ましく、80～100質量%の範囲であることがより好ましく、90～100質量%の範囲であることがより一層好ましい。

[0064] 第1の樹脂としては、非晶性樹脂が好ましい。第1の樹脂として非晶性樹脂を用いることにより、成形加工性を向上させることができる。非晶性樹脂としては、具体的には、環状オレフィン系樹脂、オレフィン系エラストマー、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、スチレン系エラストマー、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、グリコール変性ポリエチレンテレフタレートなどが挙げられる。第1の樹脂には、これらのうちの1種または2種以上を組み合わせ用いることができる。

[0065] これらの中でも、第1の樹脂は、環状オレフィン系樹脂であることが好ましい。環状オレフィン系樹脂は、他の材料に比べて防湿性、透明性、及び成

形加工性に優れるため、多層フィルムに高い成形加工性を付与することができる。

ここで、環状オレフィン系樹脂としては、例えば種々の環状オレフィンモノマーの単独重合体（COP : Cycloolefin Polymer）；環状オレフィンモノマーとエチレンなどの他のモノマーとの共重合体（COC : Cycloolefin Co-Polymer）；前記単独重合体又は共重合体の水素添加物などが挙げられる。

[0066] 具体的に、前記環状オレフィンモノマーとしては、例えばノルボルネン、ノルボルナジエン、メチルノルボルネン、ジメチルノルボルネン、エチルノルボルネン、塩素化ノルボルネン、クロロメチルノルボルネン、トリメチルシリルノルボルネン、フェニルノルボルネン、シアノノルボルネン、ジシアノノルボルネン、メトキシカルボニルノルボルネン、ピリジルノルボルネン、ナデック酸無水物、ナデック酸イミドなどの二環シクロオレフィン；ジシクロペンタジエン、ジヒドロジシクロペンタジエンおよびそのアルキル、アルケニル、アルキリデン、アリール置換体などの三環シクロオレフィン；ジメタノヘキサヒドロナフタレン、ジメタノオクタヒドロナフタレンおよびそのアルキル、アルケニル、アルキリデン、アリール置換体などの四環シクロオレフィン；トリシクロペンタジエンなどの五環シクロオレフィン；ヘキサシクロヘプタデセンなどの六環シクロオレフィンなどが挙げられる。また、ジノルボルネン、二個のノルボルネン環を炭化水素鎖またはエステル基などで結合した化合物、これらのアルキル、アリール置換体などのノルボルネン環を含む化合物が挙げられる。

[0067] なお、環状オレフィン系樹脂のモノマーの重合方法および重合機構としては、開環重合であっても、付加重合であっても良い。また、複数種のモノマーを併用する場合、重合様式としては、ランダム共重合およびブロック共重合を問わない。

[0068] 第1フィルム層111が含んでいてもよい、第1の樹脂は、1種のみでもよいし2種以上でもよく、2種以上である場合、それらの組み合わせ及び比

率は、目的に応じて任意に選択できる。

[0069] 第1フィルム層111が含まんでもよい、第1の樹脂以外の成分は、樹脂成分であってもよいし、非樹脂成分であってもよいが、樹脂成分である場合、第2の樹脂以外の樹脂であることが好ましい。

[0070] 第1の樹脂以外の成分のうち、非樹脂成分としては、例えば、当該分野で公知の前記添加剤が挙げられる。

[0071] 第1フィルム層111が含まんでもよい、第1の樹脂以外の成分は、1種のみでもよいし2種以上でもよく、2種以上である場合、それらの組み合わせ及び比率は、目的に応じて任意に選択できる。

[0072] バリア層11中の第1フィルム層111の積層数は、1以上であればよく、3～100であってもよいが、3～5000であることが好ましく、例えば、50～5000、250～4500、300～4000、450～3500、600～3000、750～2500、及び750～2000のいずれかであってもよい。

[0073] 第1フィルム層111の層数は、例えば、マイクロームを用いて多層フィルム1を切断し、この切断によって生じた多層フィルム1の断面を、電子顕微鏡を用いて観察することにより、確認できる。また、後述する多層フィルムの製造方法から、断面を観察することなく、第1フィルム層の層数を算出することも可能である。

[0074] 第1フィルム層111の合計の厚さは、10～500 μ mであることが好ましく、10 μ m以上400 μ m未満であることがより好ましく、10～300 μ mであることがさらに好ましく、10～200 μ mであることが特に好ましい。

なお、ここで「第1フィルム層111の合計の厚さ」とは、バリア層11中に存在するすべての第1フィルム層111の厚さの合計値を意味する。

[0075] <第2フィルム層>

第2フィルム層112は、未延伸のフィルム層であってもよく、第1の樹脂とは異なる種類の第2の樹脂を含んでもよい。

第2フィルム層112は、第2の樹脂のみを含んでいてもよい（すなわち、第2の樹脂からなるものでもよい）し、第2の樹脂と、第2の樹脂以外の成分を含んでいてもよい（すなわち、第2の樹脂と、第2の樹脂以外の成分と、からなるものでもよい）。

[0076] 第2フィルム層112中の第2の樹脂の含有量は、第2フィルム層112の総質量に対して、60～100質量%の範囲であることが好ましく、80～100質量%の範囲であることがより好ましく、90～100質量%の範囲であることがより一層好ましい。

[0077] 第2の樹脂としては、非晶性樹脂であってもいいし、結晶性樹脂であってもいいが、非晶性樹脂が好ましい。非晶性樹脂としては、第1の樹脂で利用したもの等が挙げられ、結晶性樹脂としては、具体的には、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテンのようなポリオレフィン系樹脂；ナイロン6、ナイロン66のようなポリアミド系樹脂；ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリブチレンサクシネート、ポリエチレン-2,6-ナフタレートのようなポリエステル系樹脂；ポリアセタール樹脂；ポリ乳酸樹脂；ポリグリコール酸樹脂；ポリカプロラクトン樹脂；上記樹脂を形成するモノマーを含む共重合体樹脂などが挙げられる。これらのうちの1種または2種以上を組み合わせる用いることができる。

[0078] これらの中でも、第2の樹脂は、エラストマーであることが好ましい。エラストマーは他の材料に比べて柔らかいため、第2フィルム層112の柔軟性が高くなり、例えば、多層フィルム1を成形して、その厚さ方向に突出した固形物収納部を設けた場合に、固形物収納部を低荷重で十分押し込むことができ、容易に錠剤等の固形物を取り出すことができる。また、柔軟性が高い第2フィルム層112を実現するために、フッ素や塩素などのハロゲンを使用しなくてもよいため、環境に優しいという利点がある。エラストマーとしては、例えば、スチレン系エラストマー等が挙げられる。

[0079] 第2フィルム層112が含んでいてもいいし、第2の樹脂は、1種のみでもいいし2種以上でもよく、2種以上である場合、それらの組み合わせ及び比

率は、目的に応じて任意に選択できる。

[0080] 第2フィルム層112が含まんでもよい、第2の樹脂以外の成分は、樹脂成分であってもよいし、非樹脂成分であってもよいが、樹脂成分である場合、第1の樹脂以外の樹脂であることが好ましい。

第2の樹脂以外の成分のうち、非樹脂成分としては、第1の樹脂以外の成分としての前記添加剤が挙げられる。

[0081] 第2フィルム層112が含まんでもよい、第2の樹脂以外の成分は、1種のみでもよいし2種以上でもよく、2種以上である場合、それらの組み合わせ及び比率は、目的に応じて任意に選択できる。

[0082] バリア層11中の第2フィルム層112の積層数は、1以上であればよく、2～100であってもよいが、2～5000であることが好ましく、例えば、50～5000、250～4500、300～4000、450～3500、600～3000、750～2500、及び750～2000のいずれかであってもよい。

なお、第2フィルム層112の層数は、上述の第1フィルム層111の層数の場合と同じ方法で確認できる。

[0083] バリア層11において、第1フィルム層111の層数と、第2フィルム層112の層数は、同じであってもよいし、1だけ異なっても（第1フィルム層111の層数が、第2フィルム層112の層数よりも1だけ多いか、又は第2フィルム層112の層数が、第1フィルム層111の層数よりも1だけ多くても）よい。

例えば、バリア層11の層数は、100～10000であることが好ましい。

[0084] 第2フィルム層112の合計の厚さは、10～500 μm であることが好ましく、10 μm 以上400 μm 未満であることがより好ましく、10～300 μm であることがさらに好ましく、10～200 μm であることが特に好ましい。

なお、ここで「第2フィルム層112の合計の厚さ」とは、バリア層11

中に存在するすべての第2フィルム層112の厚さの合計値を意味する。

[0085] バリア層11が第1フィルム層111と、第2フィルム層112とが交互に積層した構造を取っているときのバリア層11の厚さ、換言すると、第1フィルム層111の厚さの合計値と、第2フィルム層112の厚さの合計値との和は、20～1000 μ mであることが好ましく、20～800 μ mであることがより好ましく、20～600 μ mであることがより一層好ましく、20～400 μ mであることが特に好ましい。

[0086] <外層>

外層12は、いずれも前記で示した非晶性樹脂または結晶性樹脂を使用してもよく、これらを1種または2種以上を組み合わせ用いることができる。これらのうち、成形加工性を担保する観点から、非晶性樹脂を含むことが好ましい。

外層12は、バリア層11の両面に積層されていてもよい。多層フィルム1においては、これら一対の樹脂層により、バリア層11が保護される。

[0087] 外層12の総厚は、5～125 μ mの範囲であることが好ましく、10～125 μ mの範囲であることがより好ましく、20～125 μ mの範囲であることがより一層好ましい。これにより、多層フィルム1に優れた柔軟性を付与することができる。

[0088] 多層フィルム1の総厚は、20～750 μ mの範囲であることが好ましく、50～600 μ mの範囲であることがより好ましく、100～500 μ mの範囲であることがさらに好ましく、200～400 μ mの範囲であることが特に好ましい。多層フィルム1の総厚が上記上限値以下であることで、包装体の固形物収納部をより容易に形成することができる。また、多層フィルム1の総厚が上記下限値以上であることで、内容物を保護するためのより高いバリア性を付与することができる。

[0089] <他の層>

多層フィルム1は、本発明の効果を損なわない範囲内において、バリア層

1 1、基材層 1 3、及び外層 1 2 以外に、他の層を備えていてもよい。前記他の層は、特に限定されず、目的に応じて任意に選択できる。例えば、他の層として、外層 1 2 の両面に更に別の外層を備えていてもよい。

ただし、多層フィルム 1 は、例えば、図 2 に示すように、外層 1 2 がバリア層 1 1 に直接接触して設けられていることが好ましい。

[0090] ◎第 3 実施形態

次に、第 3 実施形態の多層フィルムの特性について説明する。

本発明に係る第 3 実施形態の多層フィルムは、第 1 の樹脂を含む第 1 フィルム層と、前記第 1 の樹脂とは異なる第 2 の樹脂を含む第 2 フィルム層と、を交互に繰り返して積層したバリア層を備え、前記第 1 の樹脂が環状オレフィン系樹脂であって、前記第 2 の樹脂がエラストマーである。本実施形態の多層フィルムは、成形温度幅が広く、かつ、成形加工性に優れている。環状オレフィン系樹脂、及びエラストマーとしては前記したものが挙げられる。

[0091] 第 3 実施形態の多層フィルムにおいては、前記成形試験を、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部の絞り比を 0.37～0.43 とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して 20～100% とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の差が、10℃以上であり、前記多層フィルムの貯蔵弾性率が $5.0 \times 10^6 \sim 5.0 \times 10^7 \text{ Pa}$ となるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差が、25～140℃であることは、必須ではない。ただし、第 1 の樹脂を含む第 1 フィルム層と、前記第 1 の樹脂とは異なる第 2 の樹脂を含む第 2 フィルム層と、を交互に繰り返して積層したバリア層を備え、前記第 1 の樹脂が環状オレフィン系樹脂であって、前記第 2 の樹脂がエラストマーであることにより、第 3 実施形態の多層フィルムは、第 1 実施形態及び第 2 実施形態の多層フィルムと同様の成形加工性と成形温度幅を有する。

[0092] 第 1 フィルム層の合計の厚さは、10～500 μm であることが好ましく、10 μm 以上 400 μm 未満であることがより好ましく、10～300 μm

mであることがさらに好ましく、10～200 μm であることが特に好ましい。

なお、ここで「第1フィルム層の合計の厚さ」とは、バリア層中に存在するすべての第1フィルム層の厚さの合計値を意味する。

[0093] 第2フィルム層の合計の厚さは、10～500 μm であることが好ましく、10 μm 以上400 μm 未満であることがより好ましく、10～300 μm であることがさらに好ましく、10～200 μm であることが特に好ましい。

なお、ここで「第2フィルム層の合計の厚さ」とは、バリア層中に存在するすべての第2フィルム層の厚さの合計値を意味する。

[0094] 第3実施形態の多層フィルムは、前記第1実施形態及び第2実施形態の多層フィルムにおける外層及び他の層を備えていてもよい。

[0095] <<多層フィルムの製造方法>>

多層フィルム1の製造方法は、特に限定されるものではないが、数台の押出機により、原料となる樹脂等を溶融押出するフィードブロック法やマルチマニホールド法等の共押出Tダイ法、空冷式又は水冷式共押出インフレーション法、及びラミネート法が挙げられる。

[0096] その後の工程として、各層を形成する単層のシート又はフィルムを適当な接着剤を用いて貼り合わせるドライラミネート法、押出ラミネート法、ホットメルトラミネート法、ウェットラミネート法、サーマル（熱）ラミネート法等、及びそれらの方法を組み合わせて用いられる。また、コーティングによる方法で積層してもよい。

[0097] 多層フィルムが第1フィルム層と、第2フィルム層と、を交互に繰り返して積層したバリア層を備える多層フィルムである場合は、まず、最終的に第1フィルム層111と第2フィルム層112との積層構造を構成するための、複数層構造の第1積層フィルムを作製する。前記第1積層フィルムは、より具体的には、最終的に第1フィルム層111となる第1の樹脂含有層と、最終的に第2フィルム層112となる第2の樹脂含有層と、が交互に繰り返

して積層された構成を有する。前記第1積層フィルムとしては、例えば、最外層の2層がいずれも第1の樹脂含有層であり、第2の樹脂含有層の層数が第1の樹脂含有層の層数よりも1だけ少ない複数層構造のものや、これとは逆に、最外層の2層がいずれも第2の樹脂含有層であり、第1の樹脂含有層の層数が第2の樹脂含有層の層数よりも1だけ少ない複数層構造のもの等が挙げられる。ただし、第1積層フィルムは、これらに限定されない。

[0098] 次いで、この第1積層フィルムを、その表面に対して垂直な方向に切断した後、得られた2枚の第1積層フィルム同士を、さらにこれらの厚さ方向において積層して第2積層フィルムを作製する。

次いで、この第2積層フィルムを、その表面に対して平行な方向において引き伸ばして拡張した後、第1積層フィルムの場合と同じ方法で、この拡張後の第2積層フィルムを切断、積層して第3積層フィルムを作製する。

以降、このような積層フィルムの拡張、切断及び積層を繰り返し行うことで、バリア層11を作製する。例えば、前記第1積層フィルムとして、最外層の2層がいずれも第1の樹脂含有層であるものを用いた場合には、第1積層フィルム同士を積層して第2積層フィルムを作製したときに、重ね合わされた最外層の2層の第1の樹脂含有層は、第2積層フィルムにおいては見かけ上、1層の第1の樹脂含有層を形成する。これは、第2積層フィルム以降の積層フィルム及びバリア層11の作製時も同様である。ただし、ここに示すバリア層11は、本発明の多層フィルム1における一例に過ぎない。

[0099] 前記第1積層フィルムは、例えば、数台の押出機を用いて、原料となる樹脂等を溶融押出するフィードブロック法や、マルチマニホールド法等の共押出Tダイ法、空冷式又は水冷式共押出インフレーション法等により、作製できる。

上述の製造方法における、これ以降の第1積層フィルムからの、目的とするバリア層の作製までは、マルチプライヤーを用いて行うことができる。

[0100] 次に、例えば、第1の樹脂等の、外層12の構成成分を溶融し、上記とは異なる数台の押出機により、溶融状態の樹脂を別のフィードブロックに溶融

押出し、フィルムを形成する。形成したフィルムを外層 1 2 として用いる。

次に、上述したバリア層 1 1 の両面に外層 1 2 を積層させる。

[0101] 次に冷却ロールにより積層フィルムを冷却固化することで、多層フィルム 1 を作製する。

本実施形態により作製した多層フィルム 1 は、フィルムを延伸していないため、成形加工性に優れる。

[0102] <<包装体>>

本発明の包装体は、上述の本発明の多層フィルムを備えたものである。

本発明の包装体は、優れた成形加工性を有する本発明の多層フィルムを用いているため、容易に製造することができる。

また、この多層フィルムは、上述のとおり成形温度幅が広く、容易に成形が可能であり、本発明の包装体は、このような多層フィルムを用いているため、連続的な安定生産が可能であり、深絞り成形にも対応しやすく、種々の用途の包装体を製造することができる。

本発明の包装体は、各種用途で用いるのに好適であり、例えば、食品や医薬品等を包装するための包装袋又は包装容器として好適である。

[0103] 図 3 は、本発明の包装体の一実施形態を模式的に示す斜視図であり、図 4 は、図 3 に示す包装体の 1-1 線における断面図であって、図 2 に示す多層フィルムを用いた包装体の断面図である。

なお、図 3 以降の図において、既に説明済みの図に示すものと同じ構成要素には、その説明済みの図の場合と同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0104] ここに示す包装体 1 0 は、成形フィルム 2 と、カバーフィルム 1 0 1 と、を備えて構成されている。そして、成形フィルム 2 には、包装体 1 0 の収納部 1 0 a を構成する突出部 2 c が形成されている。成形フィルム 2 は、上述の多層フィルム（例えば、図 1 又は図 2 に示す多層フィルム 1）の成形体である。

包装体 1 0 は、ブリスターパックとしての P T P フィルム（包装容器）で

あり、収納部10aには、錠剤102を密封収納できる。

[0105] 成形フィルム2の一方の表面（本明細書においては、「第2面」と称することがある）2bは、カバーフィルム101の一方の表面（本明細書においては、「第1面」と称することがある）101aに接着されている。ただし、成形フィルム2は、一部の領域において、その他方の表面（本明細書においては、「第1面」と称することがある）2a側に突出しており、この突出部2cにおける第2面2bは、カバーフィルム101の第1面101aには接着されておらず、成形フィルム2の前記第2面2bと、カバーフィルム101の第1面101aと、によって、収納部10aが形成されている。

[0106] カバーフィルム101の材質としては、例えば、アルミニウム等が挙げられる。

[0107] 成形フィルム2及びカバーフィルム101には、スリット10bが形成されている。スリット10bは任意の構成であり、必ずしも形成されていなくてもよいが、スリット10bが形成されていることで、錠剤102の収納部10aへの特定収容数ごとに、包装体10を容易に分割できるため、包装体10の利便性が向上する。

[0108] ここでは、包装体10として、収納部10aの外形が円錐台状であるものを示しているが、収納部10aの外形は、これに限定されず、収納対象物である錠剤102の形状に応じて、任意に選択できる。例えば、収納部10aの外形は、包装体10を成形フィルム2側から見下ろすようにして平面視したときに、三角形、四角形、五角形、六角形等の多角形状であってもよいし、長円形状等であってもよい。

[0109] また、ここでは、包装体10として、収納部10aを8個備えているものを示しているが、収納部10aの数はこれに限定されず、1個でもよいし、2個以上（ただし、8個である場合を除く）であってもよい。

[0110] <<包装体の製造方法>>

本発明の包装体は、前記多層フィルムを用い、目的とする収納部を形成するように、多層フィルム同士、又は多層フィルムと他のフィルム等とを貼り

合わせることにより、製造できる。

[0111] 例えば、図3及び4に示す包装体10は、公知のPTP包装機を用いて、製造できる。より具体的には、まず、真空成形、圧空成形又はプラグ成形等により、多層フィルム1に突出部を形成して、成形フィルム2を作製する。

次いで、成形フィルム2の突出部2cに、保存対象物である錠剤102を充填した後、カバーフィルム101を多層フィルム1と重ね合わせて、成形フィルム2とカバーフィルム101とを接着する。

次いで、必要に応じて、成形フィルム2及びカバーフィルム101に、ミシン刃又はハーフカット刃等を用いて、スリット10bを形成する。

以上により、包装体10が得られる。

実施例

[0112] 以下、具体的実施例により、本発明についてさらに詳しく説明する。ただし、本発明は、以下に示す実施例に何ら限定されるものではない。

[0113] <多層フィルムの製造>

[実施例1]

第1の樹脂として環状オレフィン系樹脂（日本ゼオン製「ZEONEX5000」、COPと称することがある）を、第2の樹脂としてスチレン系エラストマー（カネカ社製「SIBSTAR（登録商標）」、スチレンーイソブチレンースチレンブロック共重合体、SIBSと称することがある）を、それぞれ用意した。そして、押出機（株式会社サン・エヌ・ティー社製、「SNT40-28型番」）を用いて、第1の樹脂及び第2の樹脂をそれぞれ250℃の溶融状態とし、フィードブロックを用いて、最終的に未延伸の第1フィルム層となる高密度ポリエチレン層と、最終的に未延伸の第2フィルム層となるスチレン系エラストマー層と、が交互に繰り返して積層された構成を有し、最外層の2層がいずれも環状オレフィン系樹脂であり、3層の前記環状オレフィン系樹脂と2層の前記スチレン系エラストマー層とからなる、5層の溶融積層体（上述の第1積層フィルム）を作製した。

次いで、マルチプライヤーを用いて、得られた5層の溶融積層体を2枚に

切断し、切断後のこれら2枚の溶融積層体をさらに積層して、9層の溶融積層体（上述の第2積層フィルム）を作製した。

次いで、得られた9層の溶融積層体を、その表面に対して平行な方向において引き伸ばして拡張した後、5層の溶融積層体（第1積層フィルム）の場合と同じ方法で、この拡張後の9層の溶融積層体を切断、積層して、17層の溶融積層体（上述の第3積層フィルム）を作製した。

以降、同様の手順により、溶融積層体の拡張、切断及び積層を繰り返し行って、未延伸の第1フィルム層と未延伸の第2フィルム層とが交互に繰り返して積層された構成を有し、1025層の前記第1フィルム層と1024層の前記第2フィルム層とからなる、2049層のバリア層を作製した。

[0114] 次いで、ポリプロピレン（プライムポリマー製「E122V」）溶融し、上記とは異なる数台の押出機により、溶融状態の樹脂を別のフィードブロックに溶融押出し、ポリプロピレンを含むフィルム（外層）を形成した。

[0115] 次いで、2049層のバリア層の両面に、上記で得られた外層を積層することで、2051層の溶融積層体を作製した。さらに、ダイを用いて、この溶融積層体を共押出することにより、図2に示す構造の実施例1の多層フィルムを作製した。

得られた多層フィルムの厚さは300 μ mであり、そのうち、1層の外層の厚さは30 μ mであり、バリア層の厚さは240 μ mであった。すなわち、第1フィルム層の層数は1025であり、第1フィルム層の1層当りの平均厚さは0.14 μ m、合計の厚さは140.0 μ mであった。また、第2フィルム層の層数は1024であり、第2フィルム層の1層当りの平均厚さは0.10 μ m、合計の厚さは100.0 μ mであった。

[0116] [実施例2]

第2の樹脂として、スチレン系エラストマー（カネカ社製「SIBSTAR（登録商標）」、スチレンーイソブチレンースチレンブロック共重合体、SIBSと称することがある）の代わりに、スチレン系エラストマー（旭化成社製「タフテック（登録商標）H1221」、SEBSと称することがあ

る)を用いた以外は、実施例1と同様にして、実施例2の多層フィルムを作製した。

得られた多層フィルムの厚さは300 μ mであり、そのうち、1層の外層の厚さは30 μ mであり、バリア層の厚さは240 μ mであった。すなわち、第1フィルム層の層数は1025であり、第1フィルム層の1層当りの平均厚さは0.14 μ m、合計の厚さは140.0 μ mであった。また、第2フィルム層の層数は1024であり、第2フィルム層の1層当りの平均厚さは0.10 μ m、合計の厚さは100.0 μ mであった。

[0117] [実施例3]

第1の樹脂として環状オレフィン系樹脂(日本ゼオン製「ZEONEX5000」、COPと称することがある)を、第2の樹脂としてスチレン系エラストマー(カネカ社製「SIBSTAR(登録商標)」、スチレンーイソブチレンーすチレンブロック共重合体、SIBSと称することがある)を、それぞれ用意した。そして、押出機(株式会社サン・エヌ・ティー社製、「SNT40-28型番」)を用いて、第1の樹脂及び第2の樹脂をそれぞれ250℃の溶融状態とし、フィードブロックを用いて、最終的に未延伸の第1フィルム層となる高密度ポリエチレン層と、最終的に未延伸の第2フィルム層となるスチレン系エラストマー層と、が交互に繰り返して積層された構成を有し、最外層の2層がいずれも環状オレフィン系樹脂層であり、3層の前記環状オレフィン系樹脂層と2層の前記スチレン系エラストマー層とからなる、5層のバリア層を作製した。

[0118] 次いで、オレフィン系エラストマー(三井化学社製「ノティオSN-0285」)と、バリア層の作製に用いたものと同じ第1の樹脂とをドライブレンドあるいは溶融混練し、上記とは異なる数台の押出機により、溶融状態の樹脂を別のフィードブロックに溶融押出し、オレフィン系エラストマーとポリプロピレンを含むフィルム(外層)を形成した。

[0119] 次いで、5層のバリア層の両面に、上記で得られた外層を積層することで、7層の溶融積層体を作製した。さらに、ダイを用いて、この溶融積層体を

共押出することにより、図2に示す構造の実施例3の多層フィルムを作製した。

得られた多層フィルムの厚さは300 μ mであり、そのうち、1層の外層の厚さは30 μ mであり、バリア層の厚さは240 μ mであった。すなわち、第1フィルム層の層数は3であり、第1フィルム層の1層当りの平均厚さは48 μ m、合計の厚さは144 μ mであった。また、第2フィルム層の層数は2であり、第2フィルム層の1層当りの平均厚さは48 μ m、合計の厚さは96.0 μ mであった。

[0120] [実施例4]

バリア層に使用する樹脂として、ポリプロピレン樹脂（PP樹脂）（プライムポリマー社製「E122V」）、植物由来の高密度ポリエチレン樹脂（HDPE樹脂）（ブラスケム社製「SGM9450F」）及び植物由来の低密度ポリエチレン樹脂（LDPE樹脂）（ブラスケム社製「SEB853」）、及び石油樹脂（東燃化学社製「T-REZ OP501」）を用意した。次に、PP樹脂／HDPE／LDPE／石油樹脂が20／40／25／15になるようにドライブレンドあるいは溶融混練し、押出成形することにより、バリア層を作製した。

[0121] 次いで、上記とは異なる数台の押出機により、溶融状態の樹脂を別のフィードブロックに溶融押出し、ポリプロピレンを含むフィルム（外層）を形成した。

[0122] 次いで、バリア層の両面に、上記で得られた外層を積層することで、3層の溶融積層体を作製した。さらに、ダイを用いて、この溶融積層体を共押出することにより、実施例4の多層フィルムを作製した。

得られた多層フィルムの厚さは300 μ mであり、そのうち、1層の外層の厚さは15 μ mであり、バリア層の厚さは270 μ mであった。

[0123] [実施例5]

バリア層に使用する樹脂として、植物由来の高密度ポリエチレン樹脂（HDPE樹脂）（ブラスケム社製「SGM9450F」）及び環状オレフィン

系樹脂（日本ゼオン製「ZEONEX5000」、COPと称することがある）を用意した。次に、HDPE/COPが75/25になるようにドライブレンドあるいは溶融混練し、押出成形することにより、バリア層を作製した。

[0124] 次いで、ポリプロピレン樹脂（PP樹脂）（プライムポリマー社製「E122V」）を上記とは異なる数台の押出機により、溶融状態の樹脂を別のフィードブロックに溶融押出し、ポリプロピレン樹脂からなるフィルム（外層）を形成した。

[0125] 次いで、バリア層の両面に、上記で得られた外層を積層することで、3層の溶融積層体を作製した。さらに、ダイを用いて、この溶融積層体を共押出することにより、実施例5の多層フィルムを作製した。

得られた多層フィルムの厚さは300 μ mであり、そのうち、1層の外層の厚さは20 μ mであり、バリア層の厚さは260 μ mであった。

[0126] [実施例6]

バリア層に使用する樹脂フィルムとして、ポリクロロトリフルオロエチレンフィルム（ハネウエル社製「Acclar SupRx 900」）を用意した。

また、基材層に使用する樹脂フィルムとして、ポリ塩化ビニルフィルム（住友ベークライト社製「VSS-F120」）を用意した。

[0127] 次に、バリア層と、基材層とを、この順番でドライラミして実施例6の多層フィルムを作製した。

得られた多層フィルムの厚さは223 μ mであり、そのうち、バリア層の厚さは23 μ mであり、基材層の厚さは200 μ mであった。

[0128] [実施例7]

バリア層に使用する樹脂フィルムとして、ポリクロロトリフルオロエチレンフィルム（ハネウエル社製「Acclar UltRx 2000」）を用意した。

また、基材層に使用する樹脂フィルムとして、ポリ塩化ビニルフィルム（

住友ベークライト社製「VSS-F120」)を用意した。

バリア層の厚さを $51\mu\text{m}$ とし、基材層の厚さを $250\mu\text{m}$ として、多層フィルムの厚さを $301\mu\text{m}$ とする以外は、実施例6と同様にして、実施例7の多層フィルムを作製した。

[0129] [比較例1]

第1の樹脂として、環状オレフィン系樹脂（日本ゼオン製「ZEONEX 5000」）の代わりに、高密度ポリエチレン（プライムポリマー社製「3300F」、HDPEと称することがある）を用い、第2の樹脂として、スチレン系エラストマー（カネカ社製「SIBSTAR（登録商標）」、スチレン-イソブチレン-スチレンブロック共重合体、SIBSと称することがある）の代わりに、ポリプロピレン（プライムポリマー社製「E122V」、PPと称することがある）を用いる以外は、実施例1と同様にして、比較例1の多層フィルムを作製した。

得られた多層フィルムの厚さは $300\mu\text{m}$ であり、そのうち、1層の外層の厚さは $30\mu\text{m}$ であり、バリア層の厚さは $240\mu\text{m}$ であった。すなわち、第1フィルム層の層数は1025であり、第1フィルム層の1層当りの平均厚さは $0.14\mu\text{m}$ 、合計の厚さは $140.0\mu\text{m}$ であった。また、第2フィルム層の層数は1024であり、第2フィルム層の1層当りの平均厚さは $0.10\mu\text{m}$ 、合計の厚さは $100.0\mu\text{m}$ であった。

[0130] [比較例2]

第1の樹脂として、環状オレフィン系樹脂（日本ゼオン製「ZEONEX 5000」）の代わりに、高密度ポリエチレン（プライムポリマー社製「3300F」、HDPEと称することがある）を用いる以外は、実施例1と同様にして、比較例2の多層フィルムを作製した。

得られた多層フィルムの厚さは $300\mu\text{m}$ であり、そのうち、1層の外層の厚さは $30\mu\text{m}$ であり、バリア層の厚さは $240\mu\text{m}$ であった。すなわち、第1フィルム層の層数は1025であり、第1フィルム層の1層当りの平均厚さは $0.14\mu\text{m}$ 、合計の厚さは $140.0\mu\text{m}$ であった。また、第2

フィルム層の層数は1024であり、第2フィルム層の1層当りの平均厚さは0.10 μm 、合計の厚さは100.0 μm であった。

[0131] [比較例3]

第1の樹脂として、環状オレフィン系樹脂（日本ゼオン製「ZEONEX 5000」）の代わりに、高密度ポリエチレン（プライムポリマー社製「3300F」、HDPEと称することがある）を用い、第2の樹脂として、スチレン系エラストマー（カネカ社製「SIBSTAR（登録商標）」、スチレン-イソブチレン-スチレンブロック共重合体、SIBSと称することがある）の代わりに、ポリプロピレン（プライムポリマー社製「E122V」、PPと称することがある）を用いる以外は、実施例3と同様にして、比較例3の多層フィルムを作製した。

得られた多層フィルムの厚さは300 μm であり、そのうち、1層の外層の厚さは30 μm であり、バリア層の厚さは240 μm であった。すなわち、第1フィルム層の層数は3であり、第1フィルム層の1層当りの平均厚さは48 μm 、合計の厚さは144.0 μm であった。また、第2フィルム層の層数は2であり、第2フィルム層の1層当りの平均厚さは48 μm 、合計の厚さは96.0 μm であった。

[0132] <単層フィルムの製造>

[比較例4]

ポリプロピレン（プライムポリマー社製「E122V」、PPと称することがある）を押出成形することにより、単層構造で未延伸のポリプロピレンからなる単層フィルムを作製した。

得られた単層フィルムの厚さは300 μm であった。

[0133] <多層フィルム及び単層フィルムの評価>

上記で得られた多層フィルム及び単層フィルムについて、下記項目の評価を下記方法で行った。結果を表1に示す。

[0134] (シート透湿度)

各実施例および比較例で作製した多層フィルム又は単層フィルムの水蒸気

透過量を測定することにより、シート透湿度を評価した。水蒸気透過量は、MOCON製のPERMATRAN-W（登録商標）3/33を用いて、JISK7129（B法）に記載の方法に準拠して測定した（吸湿条件：40℃/90%RH）。

[0135]（貯蔵弾性率）

各実施例および比較例で作製した多層フィルム又は単層フィルムの貯蔵弾性率を測定した。貯蔵弾性率は、日立ハイテクサイエンス製のDMS6100を用いて、測定モード引張り、測定周波数10Hz、昇温速度5℃/minで測定した。なお、サンプルは幅4mmの試験片を用意し、チャック間距離20mmで測定した。結果を表1に示す。

[0136]（絞り比を0.4としたときの成形温度幅）

各実施例および各比較例で作製した多層フィルム又は単層フィルムを備えた試験用シートを作製した。具体的には、先ず、幅103mmのロール状の多層フィルムを作製した。前記多層フィルムに、ブリスター包装機（CKD社製、「FBP-300E」）を用いて、厚さ方向に突出した、1列あたり5個の錠剤収納部を2列形成した。そして、前記多層フィルムを、平面形状が37mm×94mmの大きさの長方形に打ち抜いて、試験用シートを作製した。前記錠剤収納部は、内径10.0mm、深さ4.0mmの凹部であり、絞り比は0.4であった。

このフィルムのポケット厚さ（最薄層）が60μm以上（成形後の錠剤収納部における多層フィルム又は単層フィルムの厚さの成形前の厚さに対する比率が20%以上）であること、ポケットに白化（ポケット側部が無理に伸ばされて、部分的に白くなる現象）がないこと、ポケット深さが3.7mm～4.3mm（絞り比が0.37～0.43）であること、を成形可否の判断基準とした。これらを満たす、互いに異なる前記成形温度の差を成形温度幅とした。結果を表1に示す。

[0137]（絞り比を0.5としたときの成形温度幅）

各実施例および各比較例で作製した多層フィルム又は単層フィルムを備え

た試験用シートを作製した。具体的には、先ず、幅 103 mm のロール状の多層フィルムを作製した。前記多層フィルムに、ブリスター包装機（CKD 社製、「FBP-300E」）を用いて、厚さ方向に突出した、1 列あたり 5 個の錠剤収納部を 2 列形成した。そして、前記多層フィルムを、平面形状が 37 mm × 94 mm の大きさの長方形に打ち抜いて、試験用シートを作製した。前記錠剤収納部は、内径 10.0 mm、深さ 5.0 mm の凹部であり、絞り比は 0.5 であった。

このフィルムのポケット厚さ（最薄層）が 60 μ m 以上（成形後の錠剤収納部における多層フィルム又は単層フィルムの厚さの成形前の厚さに対する比率が 20% 以上）であること、ポケットに白化（ポケット側部が無理に伸ばされて、部分的に白くなる現象）がないこと、ポケット深さが 4.7 mm ~ 5.3 mm（絞り比が 0.47 ~ 0.53）であること、を成形可否の判断基準とした。これらを満たす、互いに異なる前記成形温度の差を成形温度幅とした。結果を表 1 に示す。

[0138]（貯蔵弾性率が 5 ~ 50 MPa となる温度範囲）

各実施例および比較例で作製した多層フィルム又は単層フィルムの貯蔵弾性率を測定し、その測定データから、貯蔵弾性率が 5 ~ 50 MPa となる温度範囲を求めた。貯蔵弾性率は、日立ハイテクサイエンス製の DMS 6100 を用いて、測定モード引張り、測定周波数 10 Hz、昇温速度 5 $^{\circ}$ C/min で測定した。結果を表 1 に示す。

[0139]（貯蔵弾性率が 15 ~ 35 MPa となる温度範囲）

各実施例および比較例で作製した多層フィルム又は単層フィルムの貯蔵弾性率を測定し、その測定データから、貯蔵弾性率が 15 ~ 35 MPa となる温度範囲を求めた。貯蔵弾性率は、日立ハイテクサイエンス製の DMS 6100 を用いて、測定モード引張り、測定周波数 10 Hz、昇温速度 5 $^{\circ}$ C/min で測定した。結果を表 1 に示す。

[0140]（貯蔵弾性率と成形温度幅との相関）

各実施例および比較例で作製した多層フィルム又は単層フィルムの、絞り

比を0.4としたときの成形温度幅と貯蔵弾性率が5～50MPaとなる温度範囲との相関を図5に示す。

また、各実施例および比較例で作製した多層フィルム又は単層フィルムの、絞り比を0.5としたときの成形温度幅と貯蔵弾性率が5～50MPaとなる温度範囲との相関を図6に示す。

[0141]

[表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
バリア層 (第1の樹脂/ 第2の樹脂)	COP/ SIBS	COP/ SEBS	COP/ SIBS	PP +HDPE +LDPE	HDPE +COP	PCTFE	PCTFE	HDPE/ PP	HDPE/ SIBS	HDPE/ PP	PP
基材層	—	—	—	—	—	PVC	PVC	—	—	—	—
外層	PP	PP	PP	PP	PP	—	—	PP	PP	PP	—
バリア層の積層数	2049	2049	5	1	1	1	1	2049	2049	3	1
フィルムの積層数	2051	2051	7	3	3	2	2	2051	2051	5	1
フィルムの厚さ(μm)	300	300	300	300	300	223	301	300	300	300	300
シート透湿度 (g/m ² ・day)	0.3	0.7	0.3	0.46	0.4	0.28	0.12	0.3	0.2	0.4	0.8
成形前後の 錠剤収納部における 厚さの変化率(%)※1	30~80	30~80	30~80	30~80	30~80	30~80	30~80	30~80	30~80	30~80	30~80
錠剤収納部の絞り比を 0.4としたときの 成形温度幅(°C)	20	20	15	15	10	25	25	8	8	5	5
錠剤収納部の絞り比を 0.5としたときの 成形温度幅(°C)	16	16	12	10	8	20	20	5	6	4	6
貯蔵弾性率が 5~50MPaとなる 温度範囲(°C)	50	50	40	32	25	96	88	15	20	20	20
貯蔵弾性率が 15~35MPaとなる 温度範囲(°C)	12	12	11	15	12	30	50	6	8	8	8

※1:成形後の錠剤収納部における多層フィルム又は単層フィルムの厚さの成形前の厚さに対する変化率

[0142] 実施例1~7の多層フィルムは、絞り比を0.4としたときの成形温度幅

が 10°C 以上であり、絞り比を 0.5 としたときの成形温度幅が 8°C 以上であり、且つ、貯蔵弾性率が $5\sim 50\text{MPa}$ ($5.0\times 10^6\sim 5.0\times 10^7\text{Pa}$)となる温度範囲が、 25°C 以上であり、貯蔵弾性率が $15\sim 35\text{MPa}$ ($1.5\times 10^7\sim 3.5\times 10^7\text{Pa}$)となる温度範囲が、 10°C 以上であり、良好な成形加工性を示した。

それに対し、比較例 $1\sim 4$ の多層フィルム又は単層フィルムは、絞り比を 0.4 としたときの成形温度幅が 10°C 未満であり、絞り比を 0.5 としたときの成形温度幅が 8°C 未満であり、また、貯蔵弾性率が $5\sim 50\text{MPa}$ となる温度範囲が、 25°C 未満であり、貯蔵弾性率が $15\sim 35\text{MPa}$ となる温度範囲が、 10°C 未満であり、成形加工性において劣っていた。

[0143] 図 5 に示したように、絞り比を 0.4 としたときの成形温度幅と貯蔵弾性率が $5\sim 50\text{MPa}$ となる温度範囲とは、相関係数が 0.8634 であり、良好な相関関係が認められた。

また、図 6 に示したように、絞り比を 0.5 としたときの成形温度幅と貯蔵弾性率が $5\sim 50\text{MPa}$ となる温度範囲とは、相関係数が 0.8985 であり、良好な相関関係が認められた。

産業上の利用可能性

[0144] 本発明は、食品や医薬品等の保存時に用いる包装体に利用可能である。

符号の説明

- [0145] 1・・・多層フィルム
2・・・成形フィルム
2a・・・成形フィルムの第1面
2b・・・成形フィルムの第2面
2c・・・成形フィルムの突出部
11・・・バリア層
111・・・第1フィルム層
112・・・第2フィルム層
12・・・外層

1 3 . . . 基材層

1 0 . . . 包装体

1 0 a . . . 包装体の収納部

1 0 b . . . 包装体のスリット

1 0 1 . . . カバーフィルム

1 0 1 a . . . カバーフィルムの第 1 面

1 0 2 . . . 錠剤

請求の範囲

- [請求項1] 多層フィルムであって、
- 熱成形により、前記多層フィルムに対して、前記多層フィルムの一
方の面に開口し他方の面に突出する凹部形状の固形物収納部を形成す
る成形試験を、成形圧力を同一とし、成形温度を変化させることによ
って複数回行ったとき、前記固形物収納部の内径に対する深さの比を
0.37～0.43とし、かつ、前記固形物収納部における前記多層
フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対して20～100%とすること
が可能で、互いに異なる前記成形温度の差が、10℃以上であり、
- 前記多層フィルムの貯蔵弾性率が $5.0 \times 10^6 \sim 5.0 \times 10^7$
Paとなるときの、前記多層フィルムの温度の最大値と最小値との差
が、25～140℃である、多層フィルム。
- [請求項2] 多層フィルムであって、前記多層フィルムの貯蔵弾性率が $1.5 \times$
 $10^7 \sim 3.5 \times 10^7$ Paとなるときの、前記多層フィルムの温度
の最大値と最小値との差が、10～80℃である、多層フィルム。
- [請求項3] 前記多層フィルムが、前記成形試験を、成形圧力を同一とし、成形
温度を変化させることによって複数回行ったとき、前記固形物収納部
の内径に対する深さの比を0.47～0.53とし、かつ、前記固形
物収納部における前記多層フィルムの厚さを、熱成形前の厚さに対し
て20～100%とすることが可能な、互いに異なる前記成形温度の
差が、8℃以上である、請求項1に記載の多層フィルム。
- [請求項4] 前記多層フィルムが、基材層または外層とバリア層とを備える、請
求項1～3のいずれか一項に記載の多層フィルム。
- [請求項5] 前記バリア層が、非晶性樹脂または低密度ポリエチレン樹脂を含む
、請求項4に記載の多層フィルム。
- [請求項6] 前記基材層または外層が、非晶性樹脂を含む、請求項4又は5に記
載の多層フィルム。
- [請求項7] 前記バリア層が、植物由来の結晶性樹脂又は植物由来の非晶性樹脂

を含む、請求項4～6のいずれか一項に記載の多層フィルム。

[請求項8] 前記多層フィルムが、第1の樹脂を含む第1フィルム層と、前記第1の樹脂とは異なる第2の樹脂を含む第2フィルム層と、を交互に繰り返して積層したバリア層を備える、請求項1～3のいずれか一項に記載の多層フィルム。

[請求項9] 前記第1フィルム層の合計の厚さが10～500 μ mであり、
前記第2フィルム層の合計の厚さが10～500 μ mである、請求項8に記載の多層フィルム。

[請求項10] 前記バリア層中の前記第1フィルム層の積層数が、50～5000の範囲である、請求項8又は9に記載の多層フィルム。

[請求項11] 前記第1の樹脂が環状オレフィン系樹脂であって、前記第2の樹脂がエラストマーである、請求項8～10のいずれか一項に記載の多層フィルム。

[請求項12] 前記エラストマーがスチレン系エラストマーである、請求項11に記載の多層フィルム。

[請求項13] 前記多層フィルムが、更に、前記バリア層を挟む一对の外層を備えている、請求項8～12のいずれか一項に記載の多層フィルム。

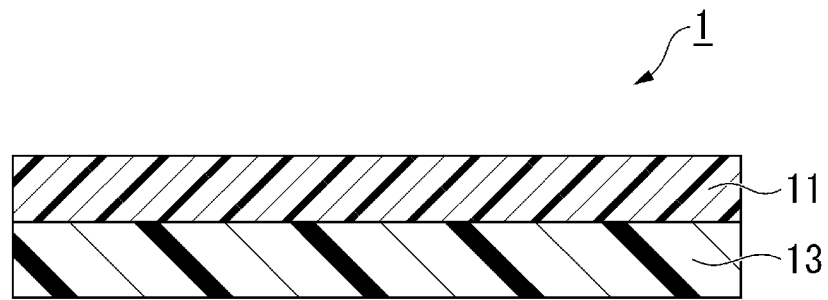
[請求項14] 第1の樹脂を含む第1フィルム層と、前記第1の樹脂とは異なる第2の樹脂を含む第2フィルム層と、を交互に繰り返して積層したバリア層を備え、

前記第1の樹脂が環状オレフィン系樹脂であって、前記第2の樹脂がエラストマーである多層フィルム。

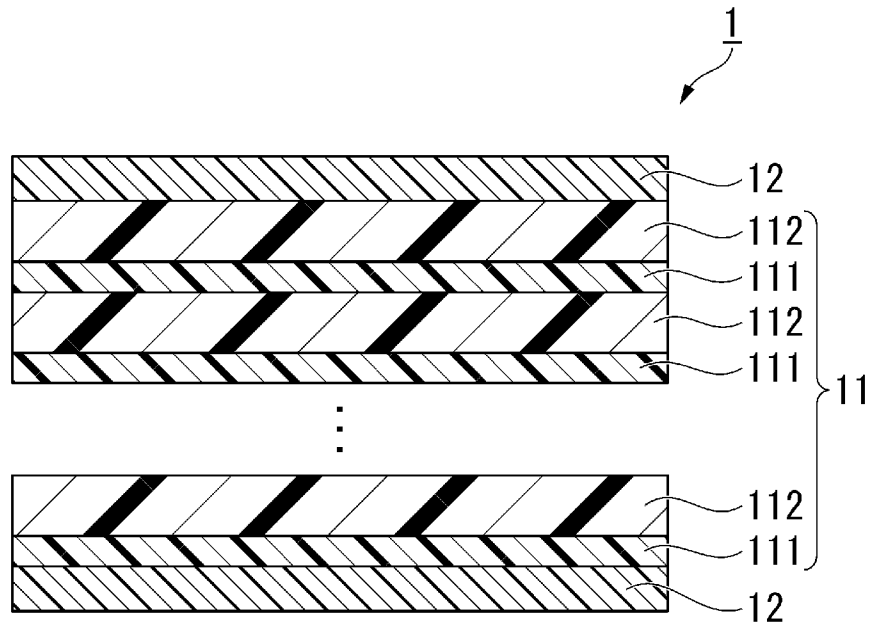
[請求項15] 前記第1フィルム層の合計の厚さが10～500 μ mであり、
前記第2フィルム層の合計の厚さが10～500 μ mである、請求項14に記載の多層フィルム。

[請求項16] 請求項1～15のいずれか一項に記載の多層フィルムを備える、包装体。

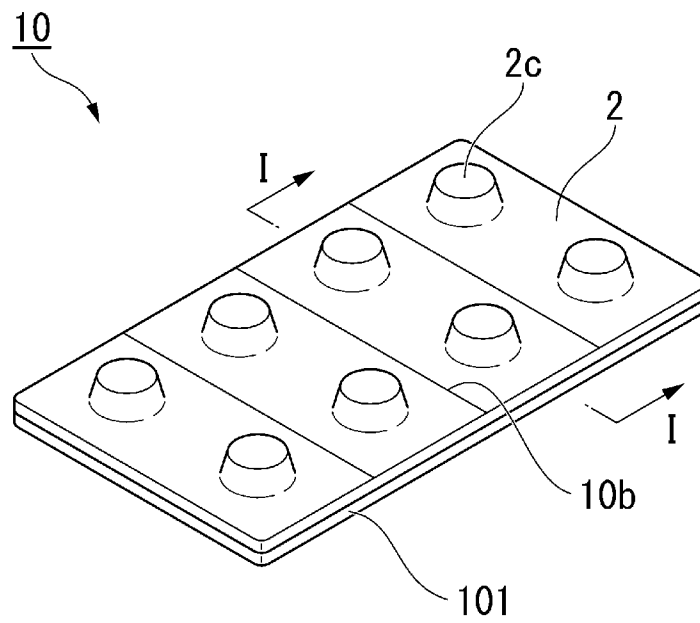
[図1]



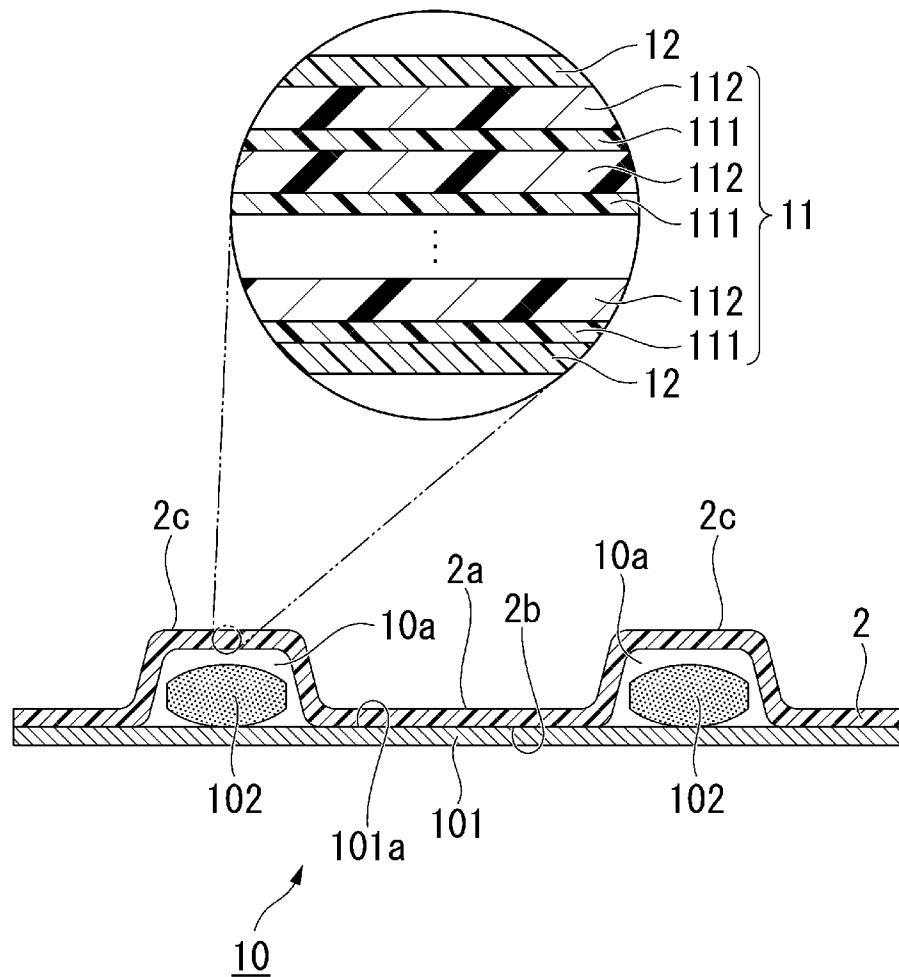
[図2]



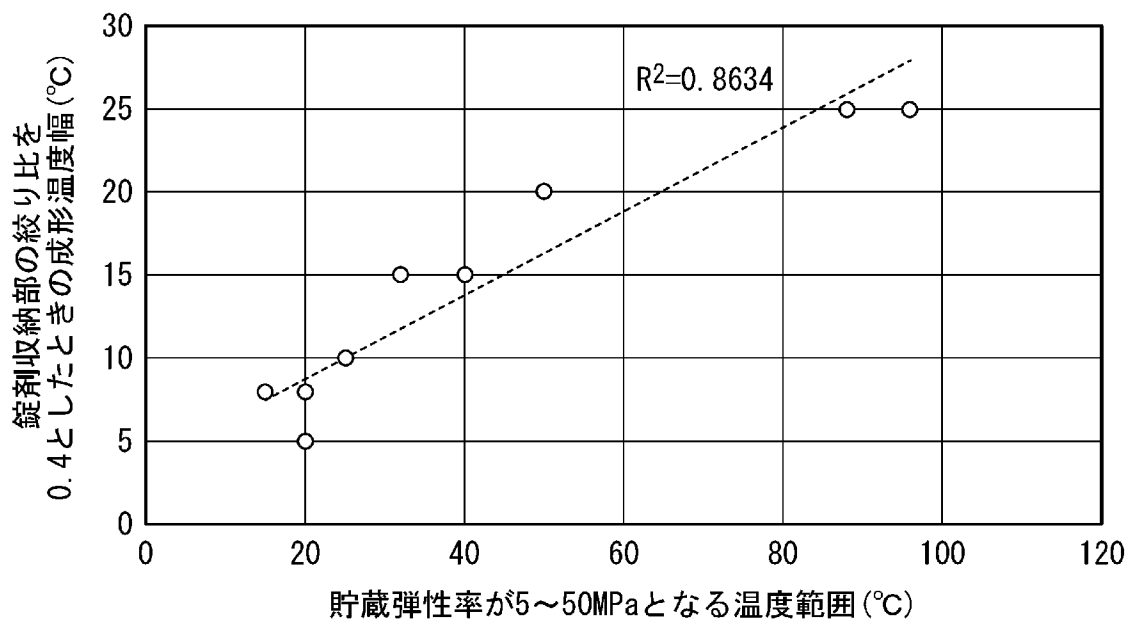
[図3]



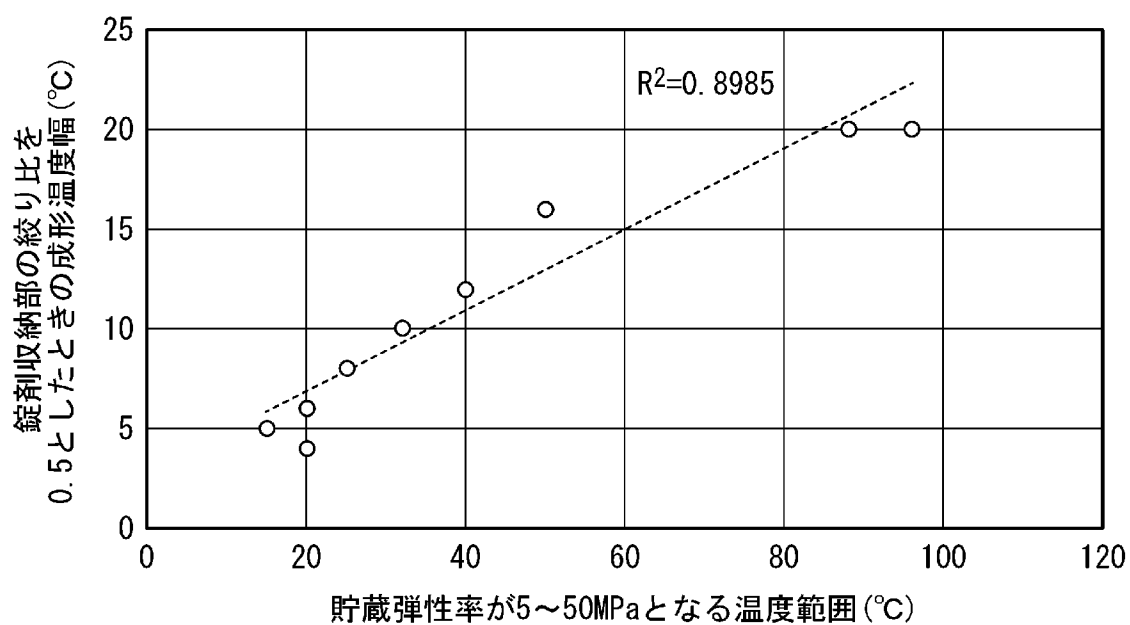
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/025392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B 27/08(2006.01)i; B65D 65/40(2006.01)i; B32B 7/022(2019.01)i

FI: B32B7/022; B32B27/08; B65D65/40 D

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)

B32B27/08; B65D65/40; B32B7/022

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2004-74673 A (ASAHI KASEI LIFE & LIVING CORPORATION) 11.03.2004 (2004-03-11) claims, examples, fig. 1	1-7, 16
X	JP 11-198316 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 27.07.1999 (1999-07-27) claims, examples	1-7, 16
X	JP 3-183547 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 09.08.1991 (1991-08-09) claims, examples	1-7, 16
X	JP 56-1242 A (MITSUBISHI YUKA KABUSHIKI KAISHA) 08.01.1981 (1981-01-08) claims, examples	1-7, 16
X	JP 2008-531336 A (TOPAS ADVANCED POLYMERS, INC.) 14.08.2008 (2008-08-14) claims, examples, fig. 1-7	1-7, 16
X	WO 97/03803 A1 (MITSUI SEKIYU KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 06.02.1997 (1997-02-06) claims, examples, fig. 1	1-16



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

"I" 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

24 August 2020 (24.08.2020)

Date of mailing of the international search report

08 September 2020 (08.09.2020)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/025392

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2016-175390 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 06.10.2016 (2016-10-06) claims, examples	1-10, 13, 16
X	JP 2015-174252 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 05.10.2015 (2015-10-05) claims, example 16, fig. 2	1-16
A	JP 2018-167463 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 01.11.2018 (2018-11-01) abstract	1-16
A	WO 2018/180858 A1 (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 04.10.2018 (2018-10-04) abstract	1-16
A	JP 8-300578 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 19.11.1996 (1996-11-19) abstract	1-16
A	JP 6-305099 A (GUNZE LIMITED) 01.11.1994 (1994-11-01) abstract	1-16
A	JP 2014-172211 A (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO., INC.) 22.09.2014 (2014-09-22) abstract	1-16
A	JP 2009-208378 A (ZEON CORP.) 17.09.2009 (2009-09-17) abstract	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/025392

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2004-74673 A	11 Mar. 2004	(Family: none)	
JP 11-198316 A	27 Jul. 1999	(Family: none)	
JP 3-183547 A	09 Aug. 1991	(Family: none)	
JP 56-1242 A	08 Jan. 1981	(Family: none)	
JP 2008-531336 A	14 Aug. 2008	US 2008/0075901 A1 claims, examples, fig. 1-7 WO 2006/091694 A1 EP 1855879 A1 KR 10-2007-0110301 A CA 2598665 A CN 101128315 A BR PI0606180 A MX 2007010249 A	
WO 97/03803 A1	06 Feb. 1997	(Family: none)	
JP 2016-175390 A	06 Oct. 2016	(Family: none)	
JP 2015-174252 A	05 Oct. 2015	EP 3117994 A1 claims, example 116B, fig. 2	
JP 2018-167463 A	01 Nov. 2018	(Family: none)	
WO 2018/180858 A1	04 Oct. 2018	EP 3603961 A1 abstract CN 110475666 A	
JP 8-300578 A	19 Nov. 1996	(Family: none)	
JP 6-305099 A	01 Nov. 1994	(Family: none)	
JP 2014-172211 A	22 Sep. 2014	US 2015/0368022 A1 abstract WO 2014/136914 A1 EP 2965906 A1 TW 201501929 A CN 105008128 A KR 10-2015-0126393 A	
JP 2009-208378 A	17 Sep. 2009	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B32B 27/08(2006.01)i; B65D 65/40(2006.01)i; B32B 7/022(2019.01)i FI: B32B7/022; B32B27/08; B65D65/40 D		
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）） B32B27/08; B65D65/40; B32B7/022		
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年		
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）		
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
X	JP 2004-74673 A（旭化成ライフ&リビング株式会社）11.03.2004（2004-03-11） [特許請求の範囲] [実施例] [図1]	1-7, 16
X	JP 11-198316 A（住友ベークライト株式会社）27.07.1999（1999-07-27） [特許請求の範囲] [実施例]	1-7, 16
X	JP 3-183547 A（積水化学工業株式会社）09.08.1991（1991-08-09） [特許請求の範囲] [実施例]	1-7, 16
X	JP 56-1242 A（三菱油化株式会社）08.01.1981（1981-01-08） [特許請求の範囲] [実施例]	1-7, 16
X	JP 2008-531336 A（トバース・アドヴァンスト・ポリマーズ・インコーポレーテッド）14.08.2008（2008-08-14） [特許請求の範囲] [実施例] [図1-7]	1-7, 16
X	WO 97/03803 A1（三井石油化学工業株式会社）06.02.1997（1997-02-06） [特許請求の範囲] [実施例] [図1]	1-16
X	JP 2016-175390 A（住友ベークライト株式会社）06.10.2016（2016-10-06） [特許請求の範囲] [実施例]	1-10, 13, 16
☒ 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、一般的な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 24.08.2020		国際調査報告の発送日 08.09.2020
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） 小石 真弓 4S 9727 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
X	JP 2015-174252 A (住友ベークライト株式会社) 05.10.2015 (2015 - 10 - 05) [特許請求の範囲] [実施例 1 6] [図 2]	1-16
A	JP 2018-167463 A (住友ベークライト株式会社) 01.11.2018 (2018 - 11 - 01) [要約]	1-16
A	WO 2018/180858 A1 (住友ベークライト株式会社) 04.10.2018 (2018 - 10 - 04) [要約]	1-16
A	JP 8-300578 A (住友ベークライト株式会社) 19.11.1996 (1996 - 11 - 19) [要約]	1-16
A	JP 6-305099 A (グンゼ株式会社) 01.11.1994 (1994 - 11 - 01) [要約]	1-16
A	JP 2014-172211 A (三菱瓦斯化学株式会社) 22.09.2014 (2014 - 09 - 22) [要約]	1-16
A	JP 2009-208378 A (日本ゼオン株式会社) 17.09.2009 (2009 - 09 - 17) [要約]	1-16

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/JP2020/025392

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2004-74673	A	11.03.2004	(ファミリーなし)	
JP	11-198316	A	27.07.1999	(ファミリーなし)	
JP	3-183547	A	09.08.1991	(ファミリーなし)	
JP	56-1242	A	08.01.1981	(ファミリーなし)	
JP	2008-531336	A	14.08.2008	US 2008/0075901 A1 Claims, Examples, Figs. 1-7 WO 2006/091694 A1 EP 1855879 A1 KR 10-2007-0110301 A CA 2598665 A CN 101128315 A BR PI0606180 A MX 2007010249 A	
WO	97/03803	A1	06.02.1997	(ファミリーなし)	
JP	2016-175390	A	06.10.2016	(ファミリーなし)	
JP	2015-174252	A	05.10.2015	EP 3117994 A1 Claims, Example 16B, Fig. 2	
JP	2018-167463	A	01.11.2018	(ファミリーなし)	
WO	2018/180858	A1	04.10.2018	EP 3603961 A1 Abstract CN 110475666 A	
JP	8-300578	A	19.11.1996	(ファミリーなし)	
JP	6-305099	A	01.11.1994	(ファミリーなし)	
JP	2014-172211	A	22.09.2014	US 2015/0368022 A1 Abstract WO 2014/136914 A1 EP 2965906 A1 TW 201501929 A CN 105008128 A KR 10-2015-0126393 A	
JP	2009-208378	A	17.09.2009	(ファミリーなし)	