

(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
2015年1月29日(29.01.2015)



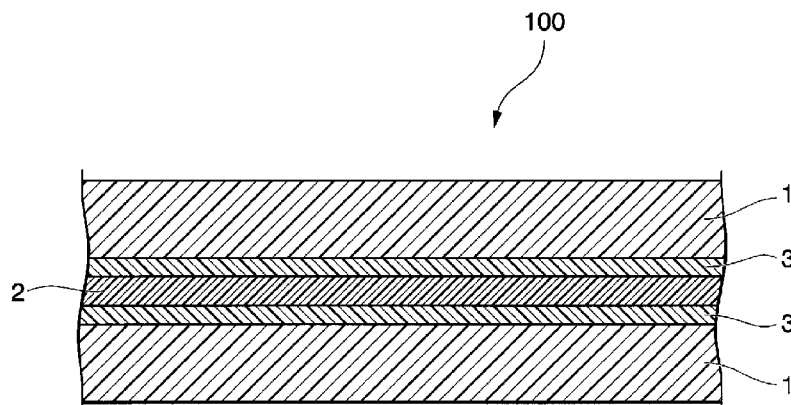
(10) 国際公開番号

WO 2015/012389 A1

- (51) 国際特許分類:
B32B 27/00 (2006.01) *B65D 81/24* (2006.01)
B65D 65/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/069694
- (22) 国際出願日: 2014年7月25日(25.07.2014)
- (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 2013-155105 2013年7月26日(26.07.2013) JP
特願 2014-107860 2014年5月26日(26.05.2014) 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: 山口 啓太(YAMAGUCHI Keita); 〒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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: SHEET AND PACKAGING BODY

(54) 発明の名称: シートおよび包装体



(57) Abstract: This sheet has at least a water-vapor barrier layer and an oxygen barrier layer, wherein the sheet is characterized in that the amount of water-vapor transmission at 40°C and 90% RH is 0.15 g/m²/day or less, and the oxygen transmission amount at 25°C and 60% RH is 0.2 cc/m²/day or less.

(57) 要約: 本発明のシートは、少なくとも水蒸気バリア層と酸素バリア層とを有するシートであって、40°C、90%RHでの水蒸気透過量が0.15 g/m²・day以下であり、25°C、60%RHでの酸素透過量が0.2 cc/m²・day以下であることを特徴とする。

WO 2015/012389 A1

明 細 書

発明の名称：シートおよび包装体

技術分野

[0001] 本発明は、シートおよび包装体に関する。

本願は、2013年7月26日に、日本に出願された特願2013-155105号、及び2014年5月26日に、日本に出願された特願2014-107860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] 従来から、医薬品、医療品、食品、飲料等の包装材としては、紙、合成樹脂シートあるいはフィルム、蒸着フィルム、合成樹脂フィルムとのラミネート物、アルミ包装等が使用されている。上記のような用途で使用する際には、内容物保護性、とりわけ、水蒸気や酸素に対するバリア性が必要な特性となっており、内容物を長期的に保護するには高度なバリア性が求められている。

上記のような耐透湿性および耐酸素透過性の両方を満たすものとしては蒸着フィルムやアルミ包装等が挙げられるがこれらはパウチ形状等の特定の包装体として使用することは可能であるが、成形機等で任意の形状に成形することが難しく、使用用途が限られていた。

[0003] 一方、包装容器の形態としては底材として合成樹脂製のシートを用いて容器に成形した後、蓋材のフィルムおよびアルミ箔とヒートシールした包装形態がよく用いられている。このような包装材としては合成樹脂製のシートがよく用いられており、特にポリオレフィン系の樹脂が優れた成形性、高い生産性、耐薬品性、耐透湿性等を備えているため、多くの産業分野で使用されている。

しかしながら、ポリオレフィン系の樹脂は、耐透湿性には優れているが、酸素ガス等に対する耐ガス透過性が十分ではない。そのため、内容物が酸化、劣化、腐敗する、あるいは内容物に錆を発生させる等の問題が生じる場合が

あった。

[0004] この問題を解決するために、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ナイロンなどの耐酸素ガス透過性の高い樹脂が使用されているが、単独でこれらの樹脂を用いた際には湿度依存による酸素バリア性の低下および水蒸気バリア性に乏しいことが課題となっており、耐水蒸気透過性の高い樹脂と積層することで一般的に使用されてきた（例えば特許文献1）。しかしこれらの構成のバリア性は上記、蒸着フィルムやアルミに比較すると劣っており、任意の形態に成形でき、より高度なバリア性を有する包装材料が求められていた。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特公平06-15227号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の目的は、水蒸気、酸素の透過性が極めて小さく、容器への成形が可能であり、レトルト、滅菌処理後にも高度なバリア性を発現するシートおよび包装体を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] このような目的は、下記（1）～（11）の本発明により達成される。

（1）少なくとも水蒸気バリア層と酸素バリア層とを有するシートであって、40℃、90％RHでの水蒸気透過量が $0.15\text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であり、25℃、60％RHでの酸素透過量が $0.2\text{ cc/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることを特徴とするシート。

（2）さらに、表面層を有する上記（1）に記載のシート。

（3）前記水蒸気バリア層は、40℃、90％RHでの水蒸気透過量が $0.5\text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下である上記（1）または（2）に記載のシート。

（4）前記シートの厚さ全体に対する、前記酸素バリア層の厚さの比率が、5％以上、30％以下である上記（1）ないし（3）いずれかに記載のシ

ト。

(5) 前記シートの厚さ全体に対する、前記酸素バリア層の厚さの比率が、5%以上、20%以下である上記(4)に記載のシート。

(6) 前記水蒸気バリア層は、水蒸気バリア層全体に対して、10重量%以上、40重量%以下の無機充填剤を含むものである上記(1)ないし(5)いずれかに記載のシート。

(7) 前記シートの厚さは、500 μ m以上、1500 μ m以下である上記(1)ないし(6)いずれかに記載のシート。

(8) 上記(1)ないし(7)いずれかに記載のシートで構成される包装体。

(9) 前記包装体は、内表面側から、酸素バリア層と、水蒸気バリア層とをこの順で含んで構成されるものである上記(8)に記載の包装体。

(10) 前記包装体は、内表面側から、第1の水蒸気バリア層と、酸素バリア層と、第2の水蒸気バリア層とをこの順で含んで構成されるものである上記(8)に記載の包装体。

(11) 前記包装体は、内表面側から、第1の表面層、第1の水蒸気バリア層と、酸素バリア層と、第2の水蒸気バリア層と、第2の表面層とをこの順で含んで構成されるものである上記(8)に記載の包装体。

発明の効果

[0008] 本発明により、水蒸気、酸素に対してバリア性の高いシート、および水蒸気、酸素の透過から内容物を保護するバリア性の高い包装体を提供することができ、内容物の使用期限の長期化および安定性を確保することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態に係るシートの一例を示す断面図である。

[図2]本発明の一実施形態に係るシートの一例を示す断面図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る包装体の一例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明のシートについて、詳細に説明する。

[0011] 本発明のシートは、少なくとも水蒸気バリア層と酸素バリア層とを有するシートであって、 40°C 、 $90\% \text{RH}$ での水蒸気透過量が $0.15 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であり、 25°C 、 $60\% \text{RH}$ での酸素透過量が $0.2 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下である。

[0012] 本発明のシートは、 40°C 、 $90\% \text{RH}$ での水蒸気透過量が $0.15 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることにより、包装体に成形した場合には、内容物を外部からの水分より保護する機能が十分であり、水蒸気に弱い内容物を長期的に保存することができる。また、内容物が液体を含む場合には、内容物からの水分蒸発を防ぐことが可能であり、長期的に内容物の液体濃度を維持することができる。

その結果、従来の包装体ではバリア機能が低く、短期間で廃棄となっていたような商品の使用期間を延長することが可能となり、廃棄物量を少なくすることが可能となる。そのため、製品のトータルコストや製品および包装体の廃棄量を抑えることができる。

[0013] 尚、本発明のシートの、 40°C 、 $90\% \text{RH}$ での水蒸気透過量は、 $0.15 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であれば、特に限定されないが、 $0.1 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることが好ましく、 $0.05 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることがより好ましい。本発明のシートの、 40°C 、 $90\% \text{RH}$ での水蒸気透過量が前記範囲内にあることにより、前記効果をより顕著に発揮することができる。

[0014] また、本発明のシートは、 25°C 、 $60\% \text{RH}$ での酸素透過量が $0.2 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることにより、包装体に成形した場合には、内容物を外部の酸素から保護する機能が十分となり、内容物の酸化、劣化、腐敗、錆の発生を防ぐことが可能となり、酸素に弱い内容物を長期的に保存することが可能となる。また、酸化防止剤を使用せずに内容物を長期保存することができるため、包装体として使用する際には酸化防止剤を同封する手間が省け、また酸化防止剤の誤飲を防ぐことが可能となる。

尚、本発明のシートの、 25°C 、 $60\% \text{RH}$ での酸素透過量は、 $0.2 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であれば、特に限定されないが、 $0.15 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であれば、特に限定されないが、 $0.1 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることが好ましく、 $0.05 \text{ cc/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることがより好ましい。

a y 以下であることが好ましく、 $0.1 \text{ cc} / \text{m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることがより好ましい。本発明のシートの、 25°C 、 $60\% \text{RH}$ での酸素透過量が前記範囲内にあることにより、前記効果をより顕著に発揮することができる。

[0015] 以下、本発明のシートについて、図面に示す実施形態に基づいて詳細に説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。なお、すべての図面において、同様の構成要素には同一の符号を付し、適宜に説明を省略する。

[0016] [第一実施形態]

図1は、本発明の第一実施形態に係るシート100を示す模式断面図である。

本発明の第一実施形態に係るシート100は、図1に例示するように、水蒸気バリア層1と酸素バリア層2とを有する。

以下、シート100の各構成について、それぞれ詳しく説明する。

[0017] <水蒸気バリア層1>

水蒸気バリア層1は、シート100において、水蒸気の透過を防ぎ、シート100を包装体に成形した場合には、内容物を保護するとともに酸素バリア層2への水蒸気透過を抑制する。

その結果、酸素バリア層2の吸湿による酸素バリア性の低下を抑制することができる。

また、酸素バリア層2を構成する樹脂の分子間水素結合の水蒸気による切断が妨げられ、酸素バリア層2を構成する樹脂の分子間隙を、狭い状態で維持できるため、酸素バリア層2が水蒸気バリア性を発現することができる。

[0018] ここで、水蒸気バリア層1は、 40°C 、 $90\% \text{RH}$ での水蒸気透過量が $0.5 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることが好ましく、 $0.4 \text{ g} / \text{m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることがより好ましい。

水蒸気バリア層1の 40°C 、 $90\% \text{RH}$ での水蒸気透過量が前記上限値以下であることにより、酸素バリア層2への水蒸気透過量が減少し、酸素バリア

層 2 の吸湿による酸素バリア性の低下が抑制され、さらに酸素バリア層 2 が水蒸気バリア性を発現することができる。

尚、図 1 に示すように、シート 100 は、酸素バリア層 2 の両面側に、水蒸気バリア層 1 を有することが好ましく、これにより上記効果をより顕著に発揮することができる。

[0019] 尚、水蒸気バリア層 1 を構成する樹脂としては、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、高密度ポリエチレン、環状オレフィンポリマー、環状オレフィンコポリマー等のポリオレフィン系樹脂、ポリ塩化ビニリデン、ポリクロロトリフルオロエチレンなどのハロゲン原子を含む樹脂およびこれらの樹脂に無機充填剤を添加したものなどが挙げられるが、シートへの成形性、容器への成形性、蓋材とのシール性、コストの観点から、ポリプロピレン、ポリエチレン、高密度ポリエチレンが好ましい。

[0020] また、水蒸気バリア層 1 は、水蒸気バリア層 1 全体に対して、10 重量%以上、40 重量%以下の無機充填剤を含むものであることが好ましい。水蒸気バリア層 1 が、水蒸気バリア層 1 全体に対して、10 重量%以上、40 重量%以下の無機充填剤を含むことにより、水蒸気バリア層 1 の水蒸気バリア性が向上し、シート全体として水蒸気バリア性が劇的に向上する。

尚、水蒸気バリア層 1 に含まれる無機充填剤の含有量は、水蒸気バリア層 1 全体に対して、20 重量%以上 40 重量%以下であることがさらに好ましく、30 重量%であることが特に好ましい。

水蒸気バリア層 1 に含まれる無機充填剤の含有量が、上記下限値未満であれば、水蒸気バリア性の向上幅が小さくなるおそれがあり、上限値より大きい場合には、シートの製膜性および包装体への成形性が悪化する可能性がある。

[0021] また、水蒸気バリア層 1 に含まれる無機充填剤としては、例えば、タルク、マイカ、カオリン、クレイ、ベントナイト等の層状ケイ酸塩類、シリカ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、硫酸バリウム、ガラスフィラー、ガラス繊維、ガラスビーズ、酸化チタン、酸

化アルミニウム、鉄、亜鉛、アルミニウムなどが挙げられる。なかでも、バリア性を向上させる観点からはアスペクト比の大きな板状および鱗片状フィラーが好ましく、層状ケイ酸塩類がより好ましく、タルク、マイカが特に好ましい。

[0022] 水蒸気バリア層 1 の一層の厚さは、特に限定されないが、 $200\text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $650\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $300\text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $650\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $300\text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $500\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがさらに好ましく、 $400\text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $500\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましい。水蒸気バリア層 1 の厚さが、前記下限値以上であることにより、水蒸気バリア層 1 が十分なバリア性を発現することができ、前記上限値以下であることにより包装体への成形がしやすくなる。

[0023] また、シート 100 の厚さ全体に対する、水蒸気バリア層 1 の厚さの比率は、 70% 以上、 95% 以下であることが好ましく、 80% 以上、 90% 以下であることがより好ましい。

シート 100 の厚さ全体に対する、水蒸気バリア層 1 の厚さの比率が、前記下限値以上であることにより、シート全体として水蒸気バリア性を十分に発現することが可能となる。

前記上限値以下であることにより水蒸気バリア性に加え、十分な酸素バリア性を確保することができる。

[0024] <酸素バリア層 2>

酸素バリア層 2 は、シート 100 において、酸素バリア性および水蒸気バリア性を発現する役割を担っている。

[0025] 尚、酸素バリア層 2 を構成する樹脂としては、例えば、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリアミド、ポリビニルアルコール、ポリアクリロニトリル、ポリ塩化ビニリデンなどが挙げられるが、上記水蒸気バリア層 1 との製膜性の観点から、エチレン-ビニルアルコール共重合体又はポリアミドが好ましく、エチレン-ビニルアルコール共重合体が特に好ましい。また、水蒸気バリア層 1 と同様に酸素バリア層 2 に無機充填剤を含んでいても構わない。

[0026] 酸素バリア層 2 の一層の厚さは、特に限定されないが、 $25\text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $450\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $300\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $80\text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $200\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがさらに好ましく、 $80\text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $150\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましい。酸素バリア層 2 の厚さが、前記下限値以上であることにより、十分に酸素バリア性、水蒸気バリア性を発現することができ、前記上限値以下であることにより、容器成形時に成形しやすく、シートとしての伸びも維持できる。

[0027] また、シート 100 の厚さ全体に対する、酸素バリア層 2 の厚さの比率は、 5% 以上、 20% 以下であることが好ましく、 8% 以上、 15% 以下であることがより好ましい。

シート 100 の厚さ全体に対する、酸素バリア層 2 の厚さの比率が、前記下限値以上であることにより、酸素バリア性および水蒸気バリア性を十分に発現することが可能となる。

また、シート 100 の厚さ全体に対する、酸素バリア層 2 の厚さの比率が、前記上限値以下であることにより水蒸気バリア層 1 の比率が維持できるため、水蒸気バリア性と酸素バリア性との両方を十分に発現できる。

[0028] <接着層 3>

尚、水蒸気バリア層 1 と酸素バリア層 2 は、接着層 3 により接着することができる。接着層 3 を構成する樹脂としては、特に限定されないが、例えば、無水マレイン酸変性オレフィン等の接着性樹脂や、水蒸気バリア層 1 と酸素バリア層 2 のブレンド物等を挙げることができる。

[0029] シート 100 の厚さは、特に限定されないが、 $500\text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $1500\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $800\text{ }\mu\text{m}$ 以上、 $1200\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。シート 100 の厚さが、前記下限値以上であることにより、水蒸気バリア性、酸素バリア性共に十分に発現することができる。また、重量が重い内容物を包装する際にも良好な容器形状を維持できる。また、シート 100 の厚さが、前記上限値以下であることにより、容器形状への成形サイクルを短くすることができる。

[0030] また、シート１００は、基本的な性能を損なわない範囲で結晶核剤、石油樹脂、帯電防止剤、紫外線吸収剤、滑剤、酸化防止剤、光安定剤、アンチブロッキング剤、界面活性剤、染料、顔料、難燃剤、消臭剤、可塑剤、メヤニ防止剤、分散剤等の添加剤をシート１００に含まれる１つ以上の層に添加したものでよい。このような層を含むことで、シート１００および包装体の生産性の向上や劣化を防ぐこと、識別性を付与することが可能となる。

[0031] また、本発明に係るシート１００は、図３に例示するように、成形し、蓋材５とシールすることにより、包装体２００の構成部材として用いることができる。本発明に係るシート１００から、包装体２００を製作する方法としては、各種方法が挙げられ特に限定されないが、例えば、真空成形、圧空成形、圧空真空成形、プラグアシスト圧空成形、プラグアシスト真空成形、プラグアシスト圧空真空成形、プラグ成形、プレス成形などが挙げられる。

[0032] [第二実施形態]

図２は、本発明の第二実施形態に係るシート１００'を示す模式断面図である。

本発明の第二実施形態に係るシート１００'は、水蒸気バリア層１と酸素バリア層２と表面層４とを有する。

[0033] <表面層４>

表面層４は、シート１００'において、シート１００'と他の部材（例えば後述する蓋材５）との接着強度の強度ばらつきを小さくする効果を有する。前述したように、水蒸気バリア層１は無機充填剤を含むことが好ましいが、無機充填剤を含有する層が最外層に存在すると、シート１００'と他の部材との接着強度の強度ばらつきが大きくなり、シール強度が不安定になる恐れがある。

これに対し、表面層４が存在すると、シート１００'と他の部材との接着強度のばらつきが小さくなるとともに安定して十分な強度が得られる。

[0034] また、水蒸気バリア層１は無機充填剤を含むことが好ましいが、無機充填剤を含有する層が最外層に存在すると、シートの光沢性が失われる恐れがある

。これに対し、表面層４が存在するとシートの光沢性が十分なものとなる。
さらに、水蒸気バリア層１は無機充填剤を含むことが好ましいが、無機充填剤を含有する層が最外層に存在すると、シート１００'の製造時に、シート１００'がダイリップと接触した際に、ダイリップへの付着物が発生して生産性が低下する恐れがある。

これに対し、表面層４が存在すると、シート１００'の生産性が十分なものとなる。

[0035] 表面層４に用いられる樹脂としては、他の部材および水蒸気バリア層１に接着しうる樹脂であれば特に限定されないが、ポリオレフィン系の樹脂が好ましく、特にポリプロピレン、ポリエチレン系の樹脂およびそのブレンド物が好ましい。これにより、シート１００'と他の部材との接着強度が十分なものとなる。

[0036] 表面層４の一層の厚さは、特に限定されないが、 $25\mu\text{m}$ 以上、 $300\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $50\mu\text{m}$ 以上、 $200\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。表面層４の厚さが、前記下限値以上であることにより、シール強度の安定化と光沢性を発現することができ、前記上限値以下であることにより、十分な水蒸気バリア性を発現することができる。

表面層４の厚さは、シート１００'の全体の厚さに対して 5% ～ 40% が好ましい。この範囲であると水蒸気バリア性を維持しながら、シール強度の安定化と光沢性を発現する効果が得られる。

[0037] シート１００'は、シート１００'の両面の最外層に表面層４を有していることが好ましい。

[0038] シート１００'の厚さは、特に限定されないが、 $500\mu\text{m}$ 以上、 $1500\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $800\mu\text{m}$ 以上、 $1200\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。シート１００'の厚さが、前記下限値以上であることにより、水蒸気バリア性、酸素バリア性共に十分に発現することができる。また、重量が重い内容物を包装する際にも良好な容器形状を維持できる。また、シート１００の厚さが、前記上限値以下であることにより、容器形状へ

の成形サイクルを短くすることができる。

[0039] シート100'における水蒸気バリア層1としては、第一実施形態で挙げた樹脂からなり、必要に応じて無機充填剤を含むものを用いることができる。

シート100'における水蒸気バリア層1の厚さは特に限定されないが、150 μ m以上、500 μ m以下であることが好ましく、200 μ m以上、450 μ m以下であることがより好ましく、250 μ m以上、400 μ m以下であることがさらに好ましく、300 μ m以上、400 μ m以下であることが特に好ましい。水蒸気バリア層1の厚さが、前記下限値以上であることにより、水蒸気バリア層1が十分なバリア性を発現することができ、前記上限値以下であることにより包装体への成形がしやすくなる。

[0040] シート100'における酸素バリア層2、接着層3の材料、厚さは、第一実施形態で挙げた酸素バリア層2、接着層3の材料、厚さと同様である。

[0041] また、シート100'の厚さ全体に対する、水蒸気バリア層1の厚さの比率は、40%以上、85%以下であることが好ましく、60%以上、80%以下であることがより好ましい。シート100'の厚さ全体に対する、水蒸気バリア層1の厚さの比率が、前記下限値以上であることにより、シート全体として水蒸気バリア性を十分に発現することが可能となる。前記上限値以下であることにより水蒸気バリア性に加え、十分な酸素バリア性を確保することができる。

また、シート100'の厚さ全体に対する、酸素バリア層2の厚さの比率は、5%以上、30%以下であることが好ましく、8%以上、25%以下であることがより好ましい。シート100'の厚さ全体に対する、酸素バリア層2の厚さの比率が、前記下限値以上であることにより、酸素バリア性および水蒸気バリア性を十分に発現することが可能となる。また、シート100'の厚さ全体に対する、酸素バリア層2の厚さの比率が、前記上限値以下であることにより水蒸気バリア層1の比率が維持できるため、水蒸気バリア性と酸素バリア性の両立を十分に発現できる。

[0042] また、シート100'は、基本的な性能を損なわない範囲で、第一実施形態

において上述した添加剤を、シート１００’に含まれる１つ以上の層に添加したものでもよい。このような層を含むことで、シート１００’および包装体の生産性の向上や劣化を防ぐこと、識別性を付与することが可能となる。

[0043] [第三実施形態]

図３は、本発明の第三実施形態に係る包装体を示す模式断面図である。

本発明に係るシート１００又は１００’は、図３に例示するように、成形し、蓋材５とシールすることにより、包装体２００の構成部材として用いることができる。本発明に係るシート１００又は１００’から、包装体２００を製作する方法としては、公知の各種方法が挙げられ、特に限定されるものではないが、例えば、真空成形、圧空成形、圧空真空成形、プラグアシスト圧空成形、プラグアシスト真空成形、プラグアシスト圧空真空成形、プラグ成形、プレス成形などが挙げられる。

[0044] <シートの製造方法>

本発明に係るシートの製造方法は、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などの共押出Ｔダイ法、空冷式または水冷式共押出インフレーション法およびラミネート法が挙げられ、なかでも、共押出Ｔダイ法で製膜する方法が各層の厚さ制御に優れる点で特に好ましい。その後工程として各層を形成する単層のシートまた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方法、ウェットラミネート方法、サーマル（熱）ラミネート方法などおよ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良い。また、無機充填剤を含む際には二軸混練機、ニーダー、バンバリーミキサー等の混練機で事前混練したものを使用した方がシート性能およびシート製膜時の無機充填剤の飛散によるコンタミを防ぐことができるため、より好ましい。

[0045] 尚、包装体２００は、内表面（包装体の内容物側の表面）側から、酸素バリア層２と、水蒸気バリア層１と、必要に応じて表面層４とをこの順で含んで

構成されるものであることが好ましい。

これにより、酸素バリア層 2 の吸湿による酸素バリア性の低下を抑制し、包装体の水蒸気バリア性、酸素バリア性を最大限に発揮し、内容物の保護期間の長期化が可能となる。

[0046] さらに、包装体 200 は、内表面側から、第 1 の水蒸気バリア層と、酸素バリア層と、第 2 の水蒸気バリア層とをこの順で含んで構成されるものであることが好ましい。すなわち、酸素バリア層の両面側に水蒸気バリア層 1 があることにより、外部からの水蒸気および酸素などのガスに対するバリア性、および内容物側からの水分蒸発を防ぐことが可能となる。また、上記構成において、第 1 の水蒸気バリア層の内表面側に第 1 の表面層を有し、且つ、第 2 の水蒸気バリア層の該表面側に第 2 の表面層を有することも好ましい。

[0047] 尚、包装体 200 の内容物としては、特に水蒸気バリア性、酸素バリア性が必要なものであれば限定されないが、医薬品、製剤、輸液製剤、血液製剤、医療機器、食品、飲料、工業部材、電子部品、電化製品等が挙げられる。また、上記内容物を包装した一次包装体の二次包装容器としても使用可能である。さらに、レトルトや滅菌等が必要な内容物においても本シートは十分に耐えうる耐熱性を有しているため使用することが可能である。

実施例

[0048] 以下に、実施例及び比較例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明は下記の実施例に限定されるものではない。

[0049] 以下の実施例において使用した原材料は以下の通りである。

ポリプロピレン（住友化学社製 品番 住友ノーブレンFS2011DG2）

タルク（日本タルク社製 品番K-1）

エチレン-ビニルアルコール共重合体（クラレ社製 品番F101A）

無水マレイン酸変性ポリプロピレン（三菱化学社製 品番ER313E-1）

[0050] （実施例 1 - 1）

水蒸気バリア層 1 としてポリプロピレン 80 重量部とタルク 20 重量部からなる樹脂層を、酸素バリア層 2 としてエチレン-ビニルアルコール共重合体を

、両層の接着性樹脂として無水マレイン酸で変性したポリプロピレンをそれぞれ用いて、シートを共押出にて作成した。

シートの総厚みは1 mmで外層側から水蒸気バリア層1/接着層3/酸素バリア層2/接着層3/水蒸気バリア層1の構成であり、各層の厚さ比率はそれぞれ42.5/2.5/10/2.5/42.5であった。

[0051] (実施例1-2)

実施例1-1の水蒸気バリア層1をポリプロピレン70重量部、タルク30重量部に変更した以外は実施例1-1と同様にシートを作成した。

[0052] (実施例1-3)

実施例1-1の水蒸気バリア層1をポリプロピレン90重量部、タルク10重量部に変更した以外は実施例1-1と同様にシートを作成した。

[0053] (実施例1-4)

実施例1-1の水蒸気バリア層1をポリプロピレン60重量部、タルク40重量部に変更した以外は実施例1-1と同様にシートを作成した。

[0054] (実施例1-5)

実施例1-1の各層の厚さ比率を45/2.5/5/2.5/45にした以外は実施例1-1と同様にシートを作成した。

[0055] (実施例1-6)

実施例1-1の各層の厚さ比率を37.5/2.5/20/2.5/37.5とした以外は実施例1-1と同様にシートを作成した。

[0056] (実施例1-7)

実施例1-1の両外層にポリプロピレンからなる表面層4を追加した以外は実施例1-1と同様にシートを作成した。なお、各層の厚さ比率は、表面層4/水蒸気バリア層1/接着層3/酸素バリア層2/接着層3/水蒸気バリア層1/表面層4の構成で5/37.5/2.5/10/2.5/37.5/5であった。

[0057] (比較例1-1)

実施例1-1の水蒸気バリア層1をポリプロピレン100重量部とした以外は前記実施例1-1と同様にシートを作成した。

[0058] (比較例 1 - 2)

実施例 1 - 1 の水蒸気バリア層 1 をポリプロピレン 95 重量部、タルク 5 重量部とした以外は実施例 1 - 1 と同様にシートを作成した。

[0059] (比較例 1 - 3)

比較例 1 - 1 に用いた水蒸気バリア層 1 の単層シートを作成した。

[0060] (水蒸気バリア性の評価)

得られたシートの水蒸気バリア性を、J I S K 7 1 2 9 B : 4 0 ° C / 9 0 % R H に準拠し測定した。結果を表 1 に示す。

[0061] (酸素バリア性の評価)

得られたシートの水蒸気バリア性を、J I S K 7 1 2 6 B 法 : 2 5 ° C / 6 0 % R H に準拠し測定した。結果を表 1 に示す。

[0062] (成形性の評価)

得られたシートをカップ形状に真空成形した後に成形品の状態を確認して以下の通り判定した。結果を表 1 に示す。

○ : 形状とおりに均一に成形できており、外観が良好のもの。

× : 形状が出ていないまたは、表面があれており外観不良のもの。

[0063] (成形後の内容物の重量減少量測定)

得られたシートをカップ形状の容器に真空成形したのち、容器内に蒸留水を 5 g を P P フィルム (1 0 0 μ m) で含有した袋を入れた後、アルミ蓋材で容器をシールして重量測定用のサンプルを作製した。作製したサンプルの 4 0 ° C 環境下で重量減少量の継時評価を実施した。重量減少量を以下の判定基準で判定した。結果を表 1 に示した。

<判定基準>

A : 重量減少量が小さく、蒸留水が 1 年以上残存しているもの

B : 蒸留水が半年以上 1 年未満残っているもの

C : 蒸留水が 3 カ月以上半年未満残っているもの

D : 蒸留水が 3 カ月未満でなくなるもの

[0064]

[表1]

		実施例 1-1	実施例 1-2	実施例 1-3	実施例 1-4	実施例 1-5	実施例 1-6	実施例 1-7	比較例 1-1	比較例 1-2	比較例 1-3
樹脂層の厚さ比率 (%)	水蒸気バリア層1	85	85	85	85	90	75	75	85	85	100
	酸素バリア層2	10	10	10	10	5	20	10	10	10	-
	接着層3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-
	表面層4	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-
水蒸気バリア層1の 配合部数 (重量%)	樹脂	80	70	90	60	80	80	80	100	95	100
	無機充填剤	20	30	10	40	20	20	20	-	5	-
水蒸気透過量(シート状態) (g/m ² ・day)		0.03	<0.01	0.15	<0.01	0.04	0.1	0.06	0.28	0.25	0.3
酸素透過量(シート状態) (cc/m ² ・day)		0.08	0.05	0.16	0.03	0.2	0.01	0.12	0.2	0.2	60
水蒸気透過量(水蒸気バリア層1) (g/m ² ・day)		0.35	0.22	0.5	0.18	0.35	0.35	0.35	0.7	0.63	0.7
評価結果	成形性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	内容物(液体)の重量減少量	A	A	B	A	A	B	A	C	C	C

[0065] (実施例 2-1)

水蒸気バリア層 1 としてポリプロピレン 70 重量部とタルク 30 重量部からなる樹脂層を、酸素バリア層 2 としてエチレン-ビニルアルコール共重合体を、接着層として無水マレイン酸で変性したポリプロピレンを、表面層としてポリプロピレンをそれぞれ用いて、シートを共押出にて作成した。シートの総厚みは 1 mm で、各層の厚さ比率は、表面層 4 / 水蒸気バリア層 1 / 接着層 3 / 酸素バリア層 2 / 接着層 3 / 水蒸気バリア層 1 / 表面層 4 の構成で 10 / 32.5 / 2.5 / 10 / 2.5 / 32.5 / 10 であった。

[0066] (実施例 2-2)

実施例 2-1 の水蒸気バリア層 1 をポリプロピレン 80 重量部、タルク 20 重量部に変更した以外は実施例 2-1 と同様にシートを作成した。

[0067] (実施例 2-3)

実施例 2-1 の水蒸気バリア層 1 をポリプロピレン 90 重量部、タルク 10 重量部に変更した以外は実施例 2-1 と同様にシートを作成した。

[0068] (実施例 2-4)

実施例 2-1 の水蒸気バリア層 1 をポリプロピレン 60 重量部、タルク 40 重量部に変更した以外は実施例 2-1 と同様にシートを作成した。

[0069] (比較例 2-1)

実施例 2-1 の水蒸気バリア層 1 をポリプロピレン 100 重量部とした以外は前記実施例 2-1 と同様にシートを作成した。

[0070] (比較例 2-2)

実施例 2-1 の水蒸気バリア層 1 をポリプロピレン 95 重量部、タルク 5 重量部とした以外は実施例 2-1 と同様にシートを作成した。

[0071] (比較例 2-3)

比較例 2-1 に用いた水蒸気バリア層 1 の単層シートを作成した。

[0072] 得られたシートの水蒸気バリア性、酸素バリア性、成形性、成形後の内容物の重量減少量を、上記実施例 1-1 等と同様に測定した。結果を表 2 に示す。

[0073]

[表2]

		実施例 2-1	実施例 2-2	実施例 2-3	実施例 2-4	比較例 2-1	比較例 2-2	比較例 2-3
樹脂層の厚さ比率 (%)	表面層4	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
	水蒸気バリア層1	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	100.0
	接着層3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
	酸素バリア層2	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
	接着層3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
	水蒸気バリア層1	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	
	表面層4	10	10	10	10	10	10	
	樹脂	70	80	90	60	100	95	100
水蒸気バリア層1の 配合部数(重量%)	無機充填剤	30	20	10	40	0	5	
水蒸気透過量(シート状態)($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$)		0.03	0.08	0.15	<0.01	0.28	0.25	0.3
酸素透過量(シート状態)($\text{cc}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$)		0.06	0.08	0.16	0.04	0.2	0.2	60
評価結果	成形性	○	○	○	○	○	○	○
	内容物(液体)の重量減少量	A	A	B	A	C	C	C

符号の説明

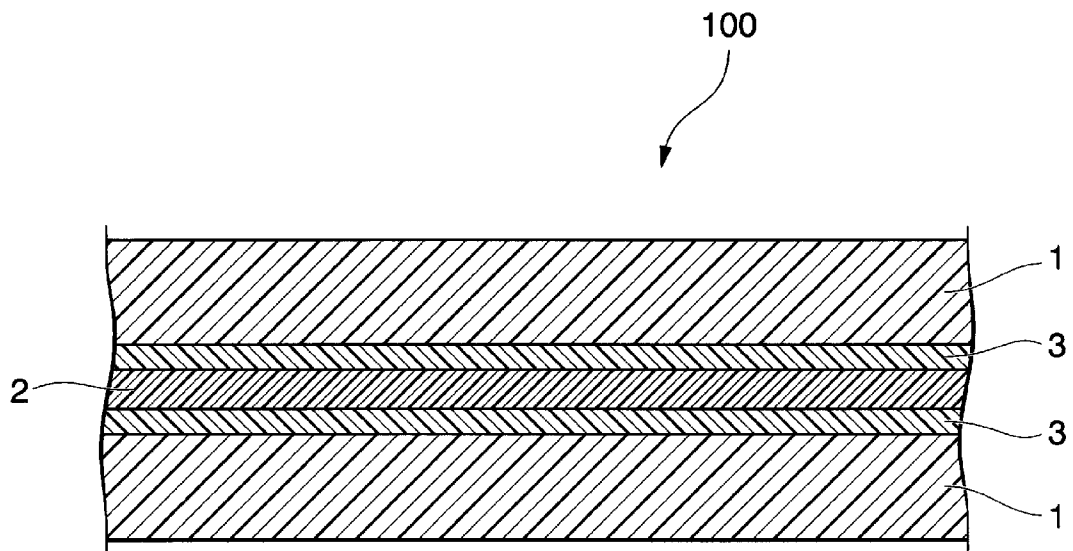
- [0074] 1 水蒸気バリア層
2 酸素バリア層
3 接着層
4 表面層
5 蓋材
6 内容物
100、100' シート
200 包装体

請求の範囲

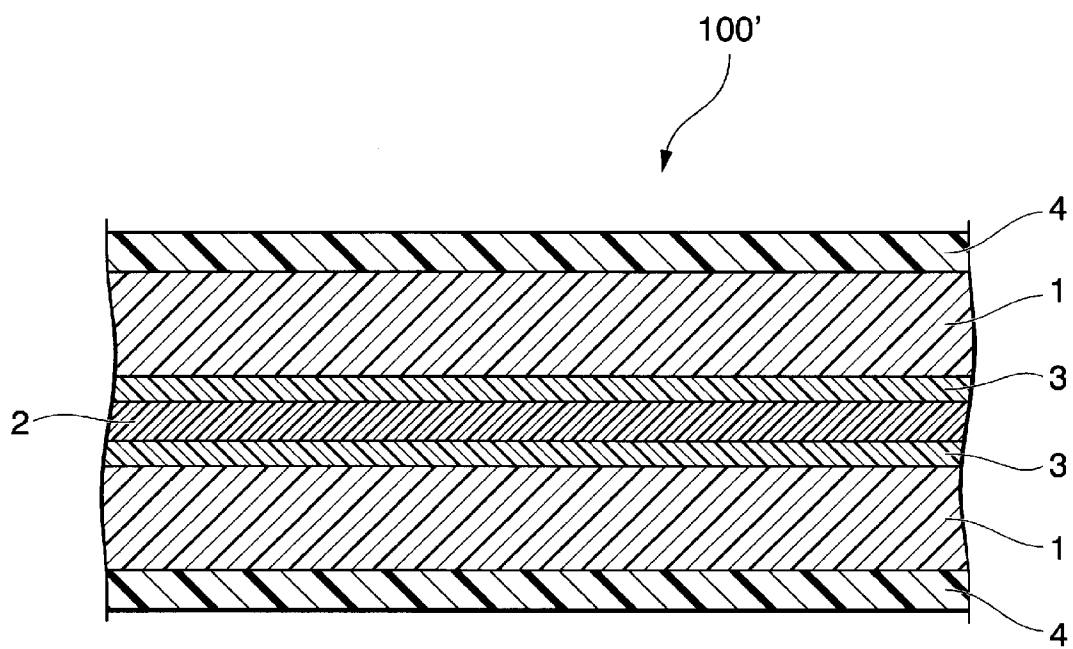
- [請求項1] 少なくとも水蒸気バリア層と酸素バリア層とを有するシートであって、
、
40℃、90%RHでの水蒸気透過量が $0.15\text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であり、
25℃、60%RHでの酸素透過量が $0.2\text{ cc/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることを特徴とするシート。
- [請求項2] さらに、表面層を有する請求項1に記載のシート。
- [請求項3] 前記水蒸気バリア層は、40℃、90%RHでの水蒸気透過量が $0.15\text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下である請求項1または2に記載のシート。
- [請求項4] 前記シートの厚さ全体に対する、前記酸素バリア層の厚さの比率が、5%以上、30%以下である請求項1ないし3いずれか1項に記載のシート。
- [請求項5] 前記シートの厚さ全体に対する、前記酸素バリア層の厚さの比率が、5%以上、20%以下である請求項4に記載のシート。
- [請求項6] 前記水蒸気バリア層は、水蒸気バリア層全体に対して、10重量%以上、40重量%以下の無機充填剤を含むものである請求項1ないし5いずれか1項に記載のシート。
- [請求項7] 前記シートの厚さは、 $500\mu\text{m}$ 以上、 $1500\mu\text{m}$ 以下である請求項1ないし6いずれか1項に記載のシート。
- [請求項8] 請求項1ないし7いずれか1項に記載のシートで構成される包装体。
- [請求項9] 前記包装体は、内表面側から、酸素バリア層と、水蒸気バリア層とをこの順で含んで構成されるものである請求項8に記載の包装体。
- [請求項10] 前記包装体は、内表面側から、第1の水蒸気バリア層と、酸素バリア層と、第2の水蒸気バリア層とをこの順で含んで構成されるものである請求項8に記載の包装体。
- [請求項11] 前記包装体は、内表面側から、第1の表面層と、第1の水蒸気バリア層と、酸素バリア層と、第2の水蒸気バリア層と、第2の表面層とを

この順で含んで構成されるものである請求項 8 に記載の包装体。

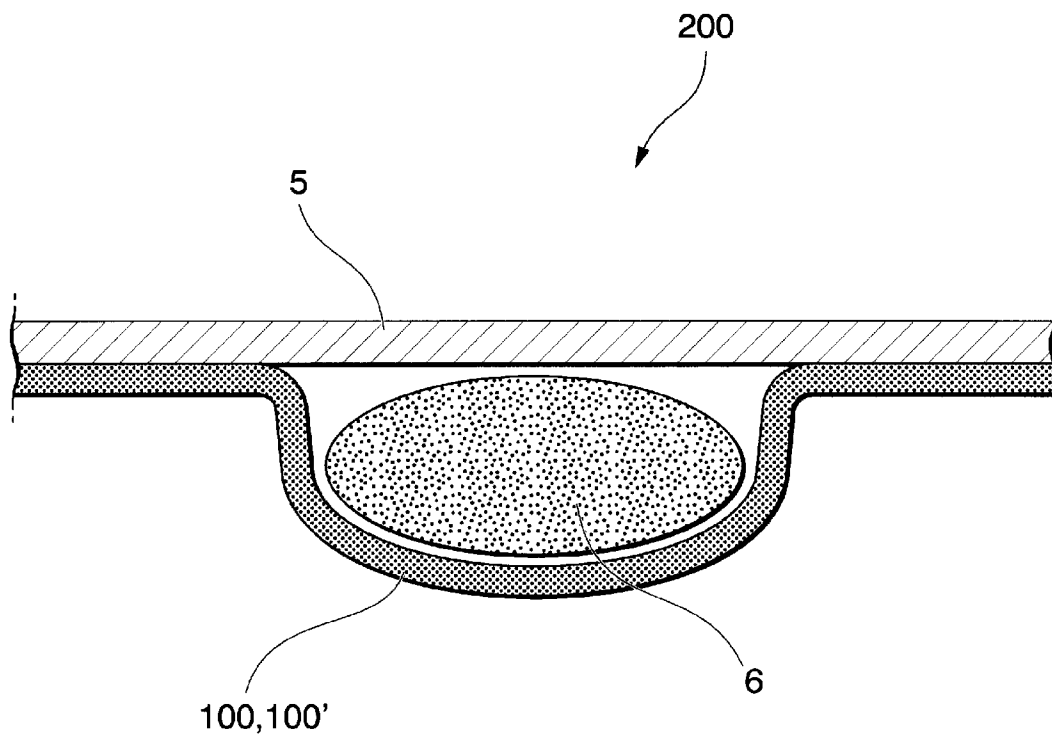
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/069694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B27/00(2006.01)i, B65D65/40(2006.01)i, B65D81/24(2006.01)i

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)

B32B1/00-43/00, B65D65/40, B65D81/24

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 Y	JP 2008-110604 A (The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), 15 May 2008 (15.05.2008), claims 1, 3, 7; paragraphs [0001], [0013], [0014], [0074], [0076], [0083], [0087], [0088]; examples & WO 2008/044549 A1 & KR 10-2009-0063233 A & CN 101522416 A	1, 2, 4, 5, 7-9 3, 6, 10, 11
X Y	JP 62-82030 A (Mitsubishi Monsanto Chemical Co.), 15 April 1987 (15.04.1987), claim 1; page 2, lower right column, lines 9 to 13; page 3, lower right column, line 19 to page 4, upper left column, line 8; page 4, upper right column, lines 2 to 6; examples (Family: none)	1, 2, 4, 5, 7-11 3, 6, 10, 11

☒ 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
18 September, 2014 (18.09.14)

Date of mailing of the international search report
30 September, 2014 (30.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/069694

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-512058 A (Tetra Laval Holdings & Finance S.A.), 31 May 2012 (31.05.2012), claims 1, 10; paragraphs [0001], [0018]; examples & US 2011/0248076 A1 & EP 2199077 A1 & WO 2010/069451 A1 & CN 102245386 A & MX 2011006168 A & AU 2009328741 A & RU 2011129597 A	3, 6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B32B27/00(2006.01)i, B65D65/40(2006.01)i, B65D81/24(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. B32B 1/00-43/00, B65D65/40, B65D81/24

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 Y	JP 2008-110604 A（日本合成化学工業株式会社）2008.05.15, 請求項 1, 3, 7, 【0001】, 【0013】, 【0014】, 【0074】, 【0076】, 【0083】, 【0087】, 【0088】, 実施例 & WO 2008/044549 A1 & KR 10-2009-0063233 A & CN 101522416 A	1, 2, 4, 5, 7-9 3, 6, 10, 11
X Y	JP 62-82030 A（三菱モンサント化成株式会社）1987.04.15, 請求項 1, 第 2 頁右下欄第 9-13 行, 第 3 頁右下欄第 19 行-第 4 頁左上欄第 8 行, 第 4 頁右上欄第 2-6 行, 実施例（ファミリーなし）	1, 2, 4, 5, 7-11 3, 6, 10, 11

☒ 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矛盾するものではなく、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

1 8 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

3 0 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

柴田 昌弘

4 S

5 5 8 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4

C (続き) . 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 2012-512058 A (テトラ ラバル ホールディングス エ フィ ナンス ソシエテ アノニム) 2012.05.31, 請求項 1, 10, 【0001】 【0018】, 実施例 & US 2011/0248076 A1 & EP 2199077 A1 & WO 2010/069451 A1 & CN 102245386 A & MX 2011006168 A & AU 2009328741 A & RU 2011129597 A	3, 6