

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-7689

(P2017-7689A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 D 65/40 (2006.01)</b>	B 6 5 D 65/40 D	3 E 0 6 7
<b>B 3 2 B 15/08 (2006.01)</b>	B 3 2 B 15/08 F	3 E 0 8 6
<b>B 6 5 D 75/32 (2006.01)</b>	B 6 5 D 75/32	4 C 0 4 7
<b>A 6 1 J 1/03 (2006.01)</b>	A 6 1 J 1/00 3 7 0 A	4 F 1 0 0
<b>B 3 2 B 27/00 (2006.01)</b>	B 3 2 B 27/00 D	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-123070 (P2015-123070)	(71) 出願人	000162113 共同印刷株式会社 東京都文京区小石川4丁目14番12号
(22) 出願日	平成27年6月18日 (2015.6.18)	(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100077517 弁理士 石田 敬
		(74) 代理人	100087413 弁理士 古賀 哲次
		(74) 代理人	100128495 弁理士 出野 知
		(74) 代理人	100093665 弁理士 蛭谷 厚志
		(74) 代理人	100123593 弁理士 関根 宣夫

最終頁に続く

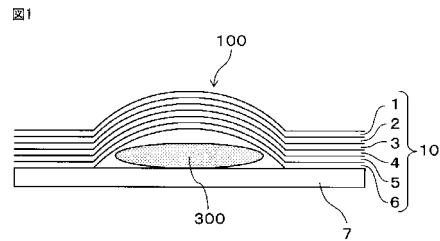
(54) 【発明の名称】 ブリスターパック用積層体、及びそれを用いたブリスターパック

(57) 【要約】

【課題】ブリスターパック用積層体、及びそれを用いたブリスターパックに関する。基材層とアルミニウム箔層との間に印刷層を形成した場合においても、ブリスターパック成形時及び成形後に、デラミネーション、しわ等が発生しない、十分に成形性を与えるブリスターパック用積層体、並びにその積層体を用いたブリスターパックを提供することを課題とする。

【解決手段】少なくとも基材層1、印刷層2、接着層3、アルミニウム箔層4、及び吸収層5をこの順で含み、前記接着層3が、ISO14577に準拠して測定した場合に350~500N/m<sup>2</sup>のマルテンス硬さを有する、ブリスターパック用積層体。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも基材層、印刷層、接着層、アルミニウム箔層、及び吸収層をこの順で含み、前記接着層が、ISO 14577に準拠して測定した場合に350～500 N/m<sup>2</sup>のマルテンス硬さを有する、プリスターパック用積層体。

**【請求項 2】**

前記接着層が、ISO 14577に準拠して測定した場合に400～450 N/m<sup>2</sup>のマルテンス硬さを有する、請求項 1 に記載のプリスターパック用積層体。

**【請求項 3】**

前記接着層が、反応型接着剤の層である、請求項 1 又は 2 に記載のプリスターパック用積層体。 10

**【請求項 4】**

前記接着層が、ウレタン系接着剤の層である、請求項 1～3 のいずれか一項に記載のプリスターパック用積層体。

**【請求項 5】**

前記基材層が、ポリエチレン系樹脂、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、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド及びこれらの混合物からなる群より選択される樹脂を含む、請求項 1～4 のいずれか一項に記載のプリスターパック用積層体。

**【請求項 6】**

前記印刷層が、グラビアインキよりなる、請求項 1～5 のいずれか一項に記載のプリスターパック用積層体。 20

**【請求項 7】**

前記吸収層が、前記基材層側の外スキン層、吸収剤及びバインダー樹脂を有する吸収剤保持層、並びに内スキン層をこの順で含む、請求項 1～6 のいずれか一項に記載のプリスターパック用積層体。

**【請求項 8】**

補強層を前記アルミニウム箔層と前記吸収層との間にさらに有する、請求項 1～7 のいずれか一項に記載のプリスターパック用積層体。

**【請求項 9】**

請求項 1～8 のいずれか一項に記載の積層体、並びに前記アルミニウム箔層とは別のアルミニウム箔層及び樹脂層を有する蓋材を含み、前記積層体の吸収層と前記蓋材の樹脂層とが少なくとも部分的に接着しており、かつ前記積層体にポケット部が形成されて前記積層体と前記蓋材との間に医薬品製剤が収納可能になっている、プリスターパック。 30

**【請求項 10】**

請求項 1～8 のいずれか一項に記載の2つの積層体が、吸収層を向かい合わせにして少なくとも部分的に接着しており、かつ前記2つの積層体にポケット部が形成されて前記ポケット部に医薬品製剤が収納可能になっている、プリスターパック。

**【請求項 11】**

請求項 9 又は 10 に記載のプリスターパックと、前記ポケット部に収納された内容物とを有するプリスターパック包装体。 40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、プリスターパック用積層体、及びそれを用いたプリスターパックに関する。

**【背景技術】****【0002】**

粉状の製剤は、薄手の紙袋又はフィルム製袋等に封入されるが、錠剤又はカプセル剤等の製剤は、PTP（プレスルーパック）と呼ばれるプリスターパックに封入される。PTPに封入されている製剤を指で押し込むことによって、シート状の蓋材を破り、そして 50

製剤を取り出すことができる。その他、製剤を収容するポケット部を成形したバリア性積層体2枚を向い合せてシールした形状のプリスターパックに製剤が封入されることもある。この形態の場合、プリスターパックの端部を切り取って開封するか、2枚の積層体の間で剥離して開封するので、粉状及び液体状の製剤でも使用できる。

#### 【0003】

製剤は水分を吸収することで、薬効成分が変質することがある。そのため、従来は、プリスターパックを封入する外装袋内にシリカゲル等の乾燥剤を封入していた。しかし、外装袋内に乾燥剤を投入する作業は手間がかかり、またこれを誤飲又は誤食される恐れもあった。また、外装袋の開封後は、プリスターパック内を低湿度に保つことができず、製剤の劣化が進行する問題もあった。さらに製剤によっては、酸化分解しやすいもの、特有のにおいを発するもの等があるので、プリスターパック内の酸素、におい等のガスを吸収したいという要望もある。

10

#### 【0004】

それに対し、特許文献1は、プリスターパックの内部に吸収剤を有する吸収層を形成することによって、製剤の長期安定性を向上させる技術を開示している。ここではまず、バリア層である基材と吸収層との積層体に、ドーム状のポケット部分を形成する。そして、そのポケット部分に錠剤である製剤を入れて、これを蓋材で封止している。この技術によれば、外装袋に乾燥剤等を同梱しなくても、乾燥状態の維持、酸化の防止、及びにおいの効率的な除去が可能となると考えられる。

#### 【0005】

また、製剤の中には、紫外線に弱いものもあり、包装容器が透明であると、薬効成分が劣化するおそれがある。これに対して、例えば特許文献2は、プリスターパックの裏側の蓋材だけではなく、表側のプリスターパック用積層体にもアルミニウム箔層を形成する技術、いわゆるアルミプリスター包装を開示している。この技術によれば、プリスターパックにアルミニウム箔層を形成するので製剤は視認できないが、紫外線を遮断し、バリア性をさらに高めることができる。

20

#### 【0006】

上記の2つの技術を単純に組み合わせた態様では、プリスターパック用積層体にドーム状のポケットを成形する際に、ドームの天井部分が破れたり、裾の部分又は肩の部分に亀裂が発生したりする成形上の問題が発生する。特許文献2はこれに対処するために、特定のポリマーを用いたコシのある補強層をアルミニウム箔層と吸収層の間に積層して、基材層/アルミニウム箔層/補強層/吸収層を順に有するプリスターパック用積層体を開示している。

30

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0007】

【特許文献1】国際公開第2006/115264号

【特許文献2】国際公開第2012/029323号

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

40

#### 【0008】

特許文献2のプリスターパック用積層体では、コシのある補強層を設けることで積層体全体の強度を向上させて、成形不良を低減している。

#### 【0009】

一方で、内容物の表示等を施すため、基材層上に印刷することによって基材層とアルミニウム箔層との間に印刷層を形成する場合がある。この場合、印刷層の表面は粗く、凹凸を有するために、印刷層とアルミニウム箔層との間の接着が悪くなる。また吸収層は厚く、かつ柔らかい樹脂から構成されていることから、プリスターパック成形後のフィルム戻りの現象(スプリングバック)が起こる。そのため、従来構成のプリスターパック用積層体では、製造条件、保管環境、ポケット部の大きさ、形状等によっては、印刷層とアルミ

50

ニウム箔層との間で層間剥離（デラミネーション）、しわ等が発生するという問題があったことを本発明者らは見出した。

【0010】

本発明は従来技術の課題を背景になされたものであり、基材層とアルミニウム箔層との間に印刷層を形成した場合においても、プリスターパック成形時及び成形後に、デラミネーション、しわ等が発生しない、十分に成形性を与えるプリスターパック用積層体、並びにその積層体を用いたプリスターパックを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明者らは、以下の手段により、上記課題を解決できることを見出した。

[1] 少なくとも基材層、印刷層、接着層、アルミニウム箔層、及び吸収層をこの順で含み、前記接着層が、ISO14577に準拠して測定した場合に350～500N/m<sup>2</sup>のマルテンス硬さを有する、プリスターパック用積層体。

[2] 前記接着層が、ISO14577に準拠して測定した場合に400～450N/m<sup>2</sup>のマルテンス硬さを有する、[1]に記載のプリスターパック用積層体。

[3] 前記接着層が、反応型接着剤の層である、[1]又は[2]に記載のプリスターパック用積層体。

[4] 前記接着層が、ウレタン系接着剤の層である、[1]～[3]のいずれかに記載のプリスターパック用積層体。

[5] 前記基材層が、ポリエチレン系樹脂、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、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド及びこれらの混合物からなる群より選択される樹脂を含む、[1]～[4]のいずれかに記載のプリスターパック用積層体。

[6] 前記印刷層が、グラビアインキよりなる、[1]～[5]のいずれかに記載のプリスターパック用積層体。

[7] 前記吸収層が、前記基材層側の外スキン層、吸収剤及びバインダー樹脂を有する吸収剤保持層、並びに内スキン層をこの順で含む、[1]～[6]のいずれかに記載のプリスターパック用積層体。

[8] 補強層を前記アルミニウム箔層と前記吸収層との間にさらに有する、[1]～[7]のいずれかに記載のプリスターパック用積層体。

[9] [1]～[8]のいずれかに記載の積層体、並びに前記アルミニウム箔層とは別のアルミニウム箔層及び樹脂層を有する蓋材を含み、前記積層体の吸収層と前記蓋材の樹脂層とが少なくとも部分的に接着しており、かつ前記積層体にポケット部が形成されて前記積層体と前記蓋材との間に医薬品製剤が収納可能になっている、プリスターパック。

[10] [1]～[8]のいずれかに記載の2つの積層体が、吸収層を向かい合わせにして少なくとも部分的に接着しており、かつ前記2つの積層体にポケット部が形成されて前記ポケット部に医薬品製剤が収納可能になっている、プリスターパック。

[11] [9]又は[10]に記載のプリスターパックと、前記ポケット部に収納された内容物とを有するプリスターパック包装体。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、基材層とアルミニウム箔層との間に印刷層を形成した場合においても、プリスターパック成形時及び成形後に、デラミネーション、しわ等が発生しない、十分に成形性を与えるプリスターパック用積層体、並びにその積層体を用いたプリスターパックを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明のプリスターパックの一例を示す概略図である。

【図2】本発明のプリスターパックの他の例を示す概略図である。

【図3】本発明のプリスターパックの層構造の概略図である。

10

20

30

40

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

<プリスターパック用積層体>

本発明は、少なくとも基材層、印刷層、接着層、アルミニウム箔層、及び吸収層をこの順で含み、かつ接着層が、ISO14577に準拠して測定した場合に350~500N/m<sup>2</sup>のマルテンス硬さを有する、プリスターパック用積層体に関する。また、本発明のプリスターパック用積層体は、プリスターパック用積層体の成形性を向上させるためにアルミニウム箔層と吸収層との間に補強層を有していてもよい。例えば、図1に示すように、本発明のプリスターパック用積層体10は、基材層1、印刷層2、接着層3、アルミニウム箔層4、随意的補強層5、及び吸収層6を有する。

10

## 【0015】

アルミニウム箔層、随意的補強層、及び吸収層の少なくとも二層を貼り合わせる方法としては、ドライラミネート法、サンドラミネート法等が挙げられる。ドライラミネート法は、接着剤を塗布し乾燥させた後、加圧し、接着剤を硬化させて貼り合わせる方法である。またサンドラミネート法は、基材と、貼り合わせる側のフィルムとの間に、溶融させた各層を構成する樹脂又は接着用樹脂を押し出し貼り合わせる方法である。

## 【0016】

プリスターパック用積層体には、製剤等の内容物を入れるためのポケット部が形成される。ポケット部を成形する際の成形方法としては、平板式空圧成形法、プラグアシスト圧空成形法、ドラム式真空成型法、プラグ成形法等が挙げられる。この中でも、粘度平均分子量100万以上の超高分子量ポリエチレン樹脂製の先端部が丸い円柱状の棒(プラグ材)を用いたプラグ成形法が、ポケットを形成するためには好ましい。

20

## 【0017】

(基材層)

基材層に用いられる樹脂としては、プリスターパック用積層体に適度なバリア性及び成形性を与える樹脂であれば特に制限されない。例えば、ポリエチレン系樹脂、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、ポリプロピレン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド(例えば、ナイロン(登録商標)、ナイロン6、ナイロン6,6、ナイロンMXD6)等、並びにこれらの混合物が挙げられる。好ましくは、外部からの水分の浸入を防ぎ、防湿性に優れているものがよく、特にポリプロピレン系樹脂、ポリアミド及びポリエチレンテレフタレートが挙げられる。

30

## 【0018】

なお、本明細書においてポリエチレン系樹脂とは、ポリマーの主鎖にエチレン基の繰返し単位を、30mol%以上、40mol%以上、50mol%以上、60mol%以上、70mol%以上、又は80mol%以上含む樹脂であり、例えば、低密度ポリエチレン(LDPE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)、中密度ポリエチレン(MDPE)、高密度ポリエチレン(HDPE)、エチレン-アクリル酸共重合体(EAA)、エチレン-メタクリル酸共重合体(EMAA)、エチレン-エチルアクリレート共重合体(EEA)、エチレン-メチルアクリレート共重合体(EMA)、エチレンビニルアセテート共重合体(EVA)、カルボン酸変性ポリエチレン、カルボン酸変性エチレンビニルアセテート共重合体、及びこれらの誘導体、並びにこれらの混合物からなる群より選択される。

40

## 【0019】

本明細書においてポリプロピレン系樹脂とは、ポリマーの主鎖にプロピレン基の繰返し単位を、30mol%以上、40mol%以上、50mol%以上、60mol%以上、70mol%以上、又は80mol%以上含む樹脂であり、例えば、ポリプロピレン(PP)ホモポリマー、ランダムポリプロピレン(ランダムPP)、ブロックポリプロピレン(ブロックPP)、塩素化ポリプロピレン、カルボン酸変性ポリプロピレン、及びこれらの誘導体、並びにこれらの混合物が挙げられる。

## 【0020】

50

基材層の厚みは、10 μm以上、20 μm以上、又は30 μm以上が好ましく、また300 μm以下、200 μm以下、又は100 μm以下が好ましい。

【0021】

(印刷層)

印刷層は、基材層上に印刷されることにより形成される層であって、基材層とアルミニウム箔層との間に設けられる層である。印刷層は、包装材料に付される絵柄、文字等が施される他、帯電防止や紫外線吸収、紫外線遮蔽等の機能層として設けることができる。従って、印刷層は、絵柄、文字等を表す層には限定されず、例えばメジウム又は樹脂のみ(ビヒクル)よりなる無色透明の層であってもよく、また、無色透明の層と、絵柄、文字等を表す層の二層よりなる層とすることもできる。

10

【0022】

印刷層の形成は、グラビア印刷、オフセット印刷、スクリーン印刷等、公知の方法で行うことができるが、速乾性のある揮発乾燥型のインキを使用でき、巻取式輪転印刷機で高速印刷ができるなどの観点から、グラビア印刷により形成するのが好ましい。

【0023】

グラビアインキとしては特に限定されず、一般的なものを用いることができる。具体的には、例えば、セラック類、ロジン類、ロジン変性マレイン酸などの天然樹脂及びその誘導体；硝化綿(ニトロセルロース)、酢酸セルロースなどの硝化綿及び繊維素系誘導体；ポリアミド樹脂；塩化ゴム、環化ゴムなどの塩化ゴム及びゴム誘導体；酢酸ビニル塩化ビニル共重合体などの塩化ビニル系樹脂；エチレン酢酸ビニル共重合体、ポリプロピレン塩素化物などのポリオレフィン類；アクリル酸の共重合体、アクリル酸エステル類の共重合体などのアクリル樹脂；ウレタン系樹脂；カルボキシル基を含む高酸価ロジン変性マレイン酸樹脂、スチレンマレイン酸樹脂、アクリル系樹脂、シェラック、カゼイン、アクリル系樹脂又はウレタン系樹脂のエマルジョンなどの水溶性樹脂等を樹脂分として含有するグラビアインキが挙げられる。

20

【0024】

印刷層の厚みとしては、各印刷方法や使用するインキ、使用する色数によっても異なるが、通常0.1~30 μm、望ましくは0.5~10 μm程度である。

【0025】

(アルミニウム箔層)

アルミニウム箔層は、水分及びガスバリア性を付与するために用いられる。これは、純アルミニウム系のアルミニウム箔であってもよく、アルミニウム合金系のアルミニウム箔であってもよい。プリスターパック用積層体に適切な成形性及び弾性を与えるために、アルミニウム箔層の厚みは、好ましくは7 μm以上、10 μm以上、又は20 μm以上であり、また60 μm以下、50 μm以下、又は40 μm以下である。

30

【0026】

(補強層)

補強層は、プリスターパック用積層体の成形性を向上させるために随意に用いられる層である。補強層は、ポリ塩化ビニル、飽和又は不飽和ポリエステル(例えば、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)、ポリアミド及びこれらの混合物から構成されていてもよい。補強層の厚みは、好ましくは10 μm以上、15 μm以上、又は25 μm以上であり、また60 μm以下、又は50 μm以下である。本発明において補強層は、上記の特許文献2に記載のような補強層を用いることができる。

40

【0027】

(吸収層)

吸収層は、吸収性の機能を有する層であり、この層によって内容物の長期安定性を向上させることができる。吸収層は、吸収剤及びバインダー樹脂を含む吸収剤保持層単層であってもよいが、好ましくは外スキン層、吸収剤及びバインダー樹脂を含む吸収剤保持層、並びに内スキン層をこの順で含む。この場合、吸収剤保持層に含まれる吸収剤が使用中に脱離することを防止し、また吸収層を製造しやすくなることから上下のスキン層でサンド

50

イッチして用いられる。

【0028】

外スキン層は、プリスターパックの内容物を収容する側とは反対側（外側）に用いられる層であり、内スキン層は、内容物を収容する側（内側）に用いられる層である。図1で示されるように、吸収層6は、本発明のプリスターパック用積層体10において、基材層1、印刷層2、接着層3、アルミニウム箔層4、及び随意の補強層5と積層して用いることができる。また例えば、図3で示されるように、吸収層6は、外スキン層6a、吸収剤保持層6b、及び内スキン層6cを有する。

【0029】

吸収剤保持層単層の吸収層は、インフレーション法、Tダイ法、共押出等の押出成形又は射出成形によって製造することができる。また、外スキン層、吸収剤保持層、及び内スキン層を含む3層構造の吸収層は、多層インフレーション法によって製造することができる。これは複数の押出機によって同時に複数の樹脂をチューブ状に押出して、この中に空気を送って膨らませて、多層フィルムを製造する方法である。また、吸収剤保持層をインフレーション法、Tダイ法、共押出等の押出成形又は射出成形することによりフィルム状又はシート状に形成し、外スキン層及び内スキン層を、公知の方法でフィルム化した後に、吸収剤保持層を挟んでラミネートすることによって、3層構造の吸収層を製造することもできる。

10

【0030】

吸収層の厚みは、適度な成形性及び弾性を得る観点から、50 $\mu$ m以上、60 $\mu$ m以上、又は70 $\mu$ m以上であることが好ましく、200 $\mu$ m以下、100 $\mu$ m以下、90 $\mu$ m以下、又は80 $\mu$ m以下であることが好ましい。

20

【0031】

<内スキン層及び外スキン層>

内スキン層及び外スキン層は、主に樹脂を含み、吸収剤保持層よりも少ない量の吸収剤を含むことができるが、プリスターパックの製造中及び使用中に吸収剤が脱離する可能性、及び吸収層の製造しやすさを考慮すると、吸収剤を含まない方が好ましい。内スキン層及び外スキン層に用いられる樹脂としては、例えばポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリメチルペンテン、飽和ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリアミド、熱可塑性エラストマー等並びにこれらの混合物が挙げられる。

30

【0032】

内スキン層及び外スキン層の厚みは、適度な成形性及び弾性を得る観点から、5 $\mu$ m以上、10 $\mu$ m以上、又は20 $\mu$ m以上であることが好ましく、50 $\mu$ m以下、又は40 $\mu$ m以下であることが好ましい。

【0033】

<吸収剤保持層>

吸収剤保持層は、バインダー樹脂中に吸収剤が分散されている構造を有する。吸収剤保持層は、プリスターパック内の水分、有機ガス及び無機ガスを吸収する層として機能する。

40

【0034】

吸収剤保持層に用いることができる吸収剤としては、無機吸収剤、例えば酸化カルシウム、塩化カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、硫酸ナトリウム等の化学吸着剤、及び酸化アルミニウム、生石灰、シリカゲル、無機の分子篩等の物理吸着剤を挙げることができる。無機の分子篩の例としては、限定されないが、アルミノケイ酸塩鉱物、クレー、多孔質ガラス、微細孔性活性炭、ゼオライト、活性炭、又は水等の小分子を拡散させることが可能な開口構造をもつ化合物を挙げることができる。このような無機吸収剤は、低湿度領域でも高い吸収性を得ることができ、プリスターパック内部にわずかに含まれる湿分を吸収するには、このような相対湿度の低い環境下であっても高い吸収性を発揮できる吸収剤を用いることが特に好ましい。

50

## 【0035】

ゼオライトとしては、天然ゼオライト、人工ゼオライト、合成ゼオライト等を使用することができる。ゼオライトは、分子の大きさの違いによって物質を分離するのに用いられる多孔質の粒状物質であり、均一な細孔をもつ構造であって、細孔の空洞に入る小さな分子を吸収して一種の篩の作用を有するため、水（蒸気、水蒸気）、有機ガス、無機ガス等を吸収することができる。合成ゼオライトの一例としてはモレキュラーシーブがあり、この中でも特に細孔（吸収口）径が0.3nm~1nmのモレキュラーシーブを使用することができる。通常、細孔径が0.3nm、0.4nm、0.5nm、1nmのモレキュラーシーブを、それぞれモレキュラーシーブ3A、モレキュラーシーブ4A、モレキュラーシーブ5A、モレキュラーシーブ13Xと称する。モレキュラーシーブの平均粒子径（レーザー回折・散乱法によって求めた粒度分布における積算値50%での粒径）は、例えば10μm前後のものが用いられる。本発明では、吸収する目的物や内容物の性質等に合わせ、これらのゼオライトを適宜使い分けることができる。

10

## 【0036】

また、特に有機ガスを吸収する場合、疎水性ゼオライトを用いることが好ましい。疎水性ゼオライトとは、ゼオライトの結晶骨格内のアルミニウム原子を脱アルミニウム処理して減少させ、シリカアルミナ比を高めて、いわゆるハイシリカゼオライトとしたものを総称する。疎水性ゼオライトは、水等の極性物質に対する親和性を失い、非極性物質をより強く吸収するゼオライトであり、有機ガス等をより吸収しやすくなっている。疎水性ゼオライトの一例である疎水性のモレキュラーシーブとしては、細孔径0.6~0.9nmのものを使用することができる。Abscents 1000、Abscents 2000、Abscents 3000（以上ユニオン昭和株式会社）等が挙げられる。細孔径は、X線回折法による構造解析で確認することができる。また、疎水性ゼオライトの平均粒径（レーザー回折・散乱法によって求めた粒度分布における積算値50%での粒径）は、例えば3~5μmのものが用いられる。

20

## 【0037】

吸収剤は、吸収能力の観点から、吸収剤保持層の重量に対して、0重量%より多く、10重量%以上、20重量%以上、30重量%以上、40重量%以上、又は50重量%以上の範囲で吸収剤保持層に含まれることができ、またバインダー樹脂への分散性及び成形性の観点から70重量%以下、60重量%以下、50重量%以下、又は40重量%以下の範囲で吸収剤保持層に含まれることができる。

30

## 【0038】

吸収剤保持層に用いることができるバインダー樹脂としては、有機バインダー、例えばポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、飽和又は不飽和ポリエステル、アイオノマー、ポリ塩化ビニル（PVC）、ポリスチレン、及びこれらの誘導体、並びにこれらの混合物が挙げられる。

## 【0039】

吸収剤保持層の厚みは、吸収能力、成形性、及び弾性の観点から、10μm以上、20μm以上、又は30μm以上であることが好ましく、500μm以下、300μm以下、200μm以下、150μm以下、100μm、又は60μm以下であることが好ましい。

40

## 【0040】

（接着層）

本発明のプリスターパック用積層体は、少なくとも印刷層とアルミニウム箔層との間を接着するために、印刷層とアルミニウム箔層との間に接着層を有する。また、本発明のプリスターパック用積層体は、その他のいずれかが二層の間に、接着層を有してもよい。

## 【0041】

本発明の接着層に用いてもよい接着剤としては、各層を接着するものであれば、限定されず、例えば接着機構で分類した場合、溶媒の蒸発により接着する溶剤揮散型接着剤、一旦溶融して冷却により固体に戻る際に接着する熱溶融型接着剤、圧力を加えることによ

50

て接着する感圧型接着剤等が挙げられる。具体的には、ブチルゴム系接着剤、オレフィン系接着剤、塩化ビニル系接着剤等が挙げられる。

【0042】

その他、反応型接着剤を用いることができる。反応型接着剤は、接着剤に含まれる成分が化学反応によって変化することで硬化して接着するものである。反応型接着剤として、例えば、ウレタン系接着剤、アクリル系接着剤等が挙げられる。二液を混ぜ合わせる反応型接着剤の場合、例えば、主剤としてのポリオール系、ポリアミン系等と硬化剤としてのエポキシ系、ポリイソシアネート系等との組み合わせにより使用することができる。その塗布量は $0.5 \sim 10.0 \text{ g/m}^2$ 程度である。塗布量が少なすぎると接着力が不十分となる恐れがあり、一方で塗布量が多すぎてもさらなる接着力の向上は見られず、耐湿性、経済性の点でも望ましくない。

10

【0043】

印刷層とアルミニウム箔層との間に有する接着層は、ISO 14577に準拠して測定した場合のマルテンス硬さが、 $350 \text{ N/m}^2$ 以上、 $360 \text{ N/m}^2$ 以上、 $370 \text{ N/m}^2$ 以上、 $380 \text{ N/m}^2$ 以上、 $390 \text{ N/m}^2$ 以上又は $400 \text{ N/m}^2$ 以上、であることが好ましく、 $500 \text{ N/m}^2$ 以下、 $490 \text{ N/m}^2$ 以下、 $480 \text{ N/m}^2$ 以下、 $470 \text{ N/m}^2$ 以下、 $460 \text{ N/m}^2$ 以下、又は $450 \text{ N/m}^2$ 以下であることが好ましい。上記範囲のマルテンス硬さを有する接着層を用いることによって、プリスターパック成形時及び成形後のスプリングバックによるフィルム戻りを抑制して、印刷層とアルミニウム箔層との間での相間剥離を防止することができる。

20

【0044】

マルテンス硬さが小さすぎる接着層を用いた場合、プリスターパック成形時及び成形後のスプリングバックによるフィルム戻りを抑制することができないため、印刷層とアルミニウム箔層との間で剥がれて、しわやデラミネーション等の外観不良が発生するので好ましくない。また、マルテンス硬さが大きすぎる接着層を用いた場合、プリスターパック成形時に接着層が割れてしまい、成形後のスプリングバックによるフィルム戻りを抑制することができないため、印刷層とアルミニウム箔層との間で剥がれて、しわやデラミネーション等の外観不良が発生するので好ましくない。

【0045】

接着層のマルテンス硬さを調整する方法として、例えば、反応型接着剤を用いる場合において、主剤と硬化剤との割合を加減することにより調整することができる。

30

【0046】

なお本発明において、接着層のマルテンス硬さは、接着剤を硬化後の厚みが $1 \sim 2 \mu\text{m}$ となるようにガラス板上にスピンコートし、乾燥させた後、ISO 14577に準拠して、卓上型ナノインデント硬度測定機 (TRH-001、株式会社テクニシモ) を測定機として用いることによって、押込み量 $0.5 \text{ mm}$ 、押込み速度 $5.0 \mu\text{m/s}$ の条件で測定することができる。

【0047】

(プリスターパック、及びプリスターパック包装体)

本発明のプリスターパックは、例えば上記のプリスターパック用積層体、及び蓋材を有する。プリスターパック用積層体の吸収層と蓋材は、少なくとも部分的に接着する。プリスターパック用積層体に、錠剤等の内容物を収納するためのポケット部の成形をした後に内容物をポケット部に収容し、蓋材を接着させて、プリスターパックのポケット部に内容物を収納したプリスターパック包装体を作製することができる。

40

【0048】

蓋材は、例えば熱可塑性樹脂層と金属層とを含む。その樹脂層としては、熱可塑性樹脂を用いることができる。また、金属層としては、純アルミニウム箔、アルミニウム合金箔等のアルミニウム箔を用いることができる。好ましくは、蓋材は、アルミニウム箔に熱可塑性樹脂層がコーティングされた形態であり、蓋材の熱可塑性樹脂層と、プリスターパック用積層体の接着する層(吸収層)とは、接着性を高める観点から、同じ樹脂を含むこと

50

ができる。また、アルミニウム箔にポリオレフィン系ポリマーアロイ等のイージーピール性樹脂がコーティング、またはイージーピールフィルムが積層された形態とすることもできる。この場合、プリスターパックと蓋材との接着界面で剥離させることで、内容物を取り出すことができる。

#### 【0049】

本発明のプリスターパックのその他の態様として、上記のプリスターパック用積層体から選択される2つの積層体が、吸収層を向かい合わせにして少なくとも部分的に接着する。2つのプリスターパック用積層体の両方に、錠剤等の内容物を収納するためのポケット部の成形をした後に内容物をポケット部に収容し、2つのプリスターパック用積層体の吸収層同士を接着させて、プリスターパックのポケット部に内容物を収納したプリスターパック包装体を作製することができる。

10

#### 【0050】

本発明のプリスターパックの内容物としては、外気との接触によって劣化する物であれば限定されるものではなく、製剤の他、食品、化粧品、医療機器、電子部品等を挙げることができる。また、製剤としては、医薬品製剤の他、洗浄剤、農薬等を含む。

#### 【0051】

図1は、プリスターパック100の概略図である。ここでは、順に基材層1、印刷層2、接着層3、アルミニウム箔層4、随意の補強層5、及び吸収層6が積層してなるプリスターパック用積層体10に、蓋材7が接着されており、積層体10に形成されたドーム状のポケット部に、内容物300が内包されている。

20

#### 【0052】

図2は、その他態様のプリスターパック200の概略図である。2つのプリスターパック用積層体10の吸収層同士が接着されており、積層体10に形成されたポケット部に、内容物300が内包されている。

#### 【0053】

図3は、本発明のプリスターパック100の層構造の概略図である。この図においては、プリスターパック100のポケット部が形成されていない端部を示しており、順に、基材層1、印刷層2、接着層3、アルミニウム箔層4、随意の補強層5、及び吸収層6が積層されてなるプリスターパック用積層体10に、蓋材7が接着されている。吸収層6は、外スキン層6a、吸収剤保持層6b、及び内スキン層6cから構成され、また蓋材7は熱可塑性樹脂層7a及び金属層7bから構成される。

30

#### 【実施例】

#### 【0054】

(実施例1)

(吸収層の作製)

内外スキン層用の材料として、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)(エボリューSP2520、株式会社プライムポリマー)の樹脂ペレットを用意した。吸収剤保持層用の材料としては、エチレンメタクリル酸変性ポリエチレン(ニクレルAN42115C、三井デュポン株式会社)と吸収剤であるゼオライト(モレキュラーシーブ3A、ユニオン昭和)を混練押出機に入れ、樹脂を加熱溶融しながら混練した後、これを押出機で押し出して冷却することによって、吸収剤保持層用樹脂ペレットを得た。吸収剤保持層用樹脂ペレットにおけるゼオライトの含有量は、当該ペレットの重量の53重量%とした。そして、内外スキン層用樹脂ペレットと吸収剤保持層用樹脂ペレットを用いて、空冷方式インフレーション成形機による共押出成形で吸収層となるフィルムを成膜した。得られた吸収層の厚みは、内側スキン層が10 $\mu$ m、吸収剤保持層が30 $\mu$ m、外スキン層が20 $\mu$ mであった。インフレーション成形は、樹脂温度170、引取速度10m/minで、三層インフレーション成形機(TUL-600R、株式会社プラコー)により行った。

40

#### 【0055】

(積層体の作製)

25 $\mu$ mの厚みを有するPETフィルム(E5102、東洋紡株式会社)の片面に、グ

50

ラビア印刷により乾燥後の印刷膜厚が1～2 μmとなるように印刷層を設け、印刷層側に接着層をバーコートにより塗布して、乾燥後に、アルミニウム箔の表面が粗い面（マット面）にラミネートすることにより、積層体 a を得た。

【0056】

ここで、積層体 a の接着層に用いた接着剤として、主剤（タケラック（商標）A525S、三井化学株式会社）、硬化剤（タケネート（商標）A50、三井化学株式会社）をそれぞれ9：1.2の重量比で含むウレタン系接着剤を用いた。なお、接着剤の塗工量は3～4 g/m<sup>2</sup>で行った。

【0057】

12 μmの厚みを有するPETフィルム（PCBC、ユニチカ株式会社）の片面に接着層をバーコートにより塗布して、積層体 a のアルミニウム箔の艶面にラミネートした。その後、40 °Cの環境下で14日間保存してエージングを行うことにより積層体 b を得た。

10

【0058】

積層体 b の12 μmの厚みを有するPETフィルム面に接着層をバーコートにより塗布して、吸収層をラミネートすることにより積層体 c を得た。その後、40 °Cの環境下で3日間保存してエージングを行うことにより評価用のサンプルを得た。

【0059】

上記積層体 b 及び c の接着層に用いた接着剤として、主剤（タケラック（商標）A525S、三井化学株式会社）、硬化剤（タケネート（商標）A50、三井化学株式会社）をそれぞれ9：1の重量比で含むウレタン系接着剤を用いた。なお、各層間の接着剤の塗工量は3～4 g/m<sup>2</sup>で行った。

20

【0060】

実施例1の評価用のサンプルの層構成を表1に示す。

【0061】

（実施例2）

積層体 a の接着層に用いた接着剤として、主剤（タケラック（商標）A525S、三井化学株式会社）、硬化剤（タケネート（商標）A50、三井化学株式会社）をそれぞれ9：1.3の重量比で含むウレタン系接着剤を用いた以外は、実施例1と同様の手順で、評価用サンプルを得た。実施例2の評価用のサンプルの層構成を表1に示す。

【0062】

30

（実施例3）

積層体 a の接着層に用いた接着剤として、主剤（タケラック（商標）A525S、三井化学株式会社）、硬化剤（タケネート（商標）A50、三井化学株式会社）をそれぞれ9：1.4の重量比で含むウレタン系接着剤を用いた以外は、実施例1と同様の手順で、評価用サンプルを得た。実施例3の評価用のサンプルの層構成を表1に示す。

【0063】

（比較例1）

積層体 a の接着層に用いた接着剤として、主剤（タケラック（商標）A525S、三井化学株式会社）、硬化剤（タケネート（商標）A50、三井化学株式会社）をそれぞれ9：1の重量比で含むウレタン系接着剤を用いた以外は、実施例1と同様の手順で、評価用サンプルを得た。比較例1の評価用のサンプルの層構成を表1に示す。

40

【0064】

（比較例2）

積層体 a の接着層に用いた接着剤として、主剤（タケラック（商標）A525S、三井化学株式会社）、硬化剤（タケネート（商標）A50、三井化学株式会社）をそれぞれ9：1.1の重量比で含むウレタン系接着剤を用いた以外は、実施例1と同様の手順で、評価用サンプルを得た。比較例2の評価用のサンプルの層構成を表1に示す。

【0065】

（比較例3）

積層体 a の接着層に用いた接着剤として、主剤（タケラック（商標）A525S、三井

50

化学株式会社)、硬化剤(タケネート(商標)A50、三井化学株式会社)をそれぞれ9:1.5の重量比で含むウレタン系接着剤を用いた以外は、実施例1と同様の手順で、評価用サンプルを得た。比較例3の評価用のサンプルの層構成を表1に示す。

【0066】

(比較例4)

積層体aの接着層に用いた接着剤として、主剤(タケラック(商標)A525S、三井化学株式会社)、硬化剤(タケネート(商標)A50、三井化学株式会社)をそれぞれ9:1.6の重量比で含むウレタン系接着剤を用いた以外は、実施例1と同様の手順で、評価用サンプルを得た。比較例4の評価用のサンプルの層構成を表1に示す。

【0067】

(評価1:成形試験)

実施例1~3及び比較例1~4の評価用サンプルに、室温で深さ5.0mmの医薬品製剤のポケット部を成形した。成形機は、日本オートマチックマシン株式会社のハイスピード油圧プレス(HYP505H)を用いた。プラグ材質は、粘度平均分子量550万の超高分子量ポリエチレン樹脂(製品名:ニューライト(商標)NL-W、作新工業株式会社)であり、プラグ径は13mm、成形速度は200mm/s、成形圧力は7.7MPa、押し込み保持時間は1秒とした。ここでは、成形される部位の周囲が圧を掛けながら固定された後、プラグ(凸部分)が設定された長さだけ押し出されることで、積層体がドーム型に成形される。

【0068】

ここでは、成形したポケット部に割れやキズ、凹み、デラミネーション等の外観不良が目視で発生していなかった場合を○とし、成形したポケット部に割れやキズ、凹み、デラミネーション等の外観不良が目視で発生した場合を×とした。その結果を表1に示す。

【0069】

(評価2:加熱試験)

実施例1~3及び比較例1~4の成形試験後のサンプルを150℃のオーブンに15秒間放置して、外観の目視観察を行った。ここでは、加熱試験後に成形したポケット部及びその周辺部に割れやキズ、しわ、デラミネーション等の外観不良が目視で発生しなかった場合を○とし、加熱試験後に成形したポケット部及びその周辺部に割れやキズ、しわ、デラミネーション等の外観不良が目視で発生した場合を×とした。その結果を表1に示す。

【0070】

(評価3:保管試験)

実施例1~3及び比較例1~4の成形試験後のサンプルを温度40℃、相対湿度75%の環境下で14日間放置して、外観の目視観察を行った。ここでは、保管試験後に成形したポケット部及びその周辺部に割れやキズ、凹み、デラミネーション等の外観不良が目視で発生しなかった場合を○とし、保管試験後に成形したポケット部及びその周辺部に割れやキズ、凹み、デラミネーション等の外観不良が目視で発生した場合を×とした。その結果を表1に示す。

【0071】

(評価4:接着剤の硬さ評価)

実施例1~3及び比較例1~4で用いている接着剤を、硬化後の厚みが1~2µmとなるようにガラス板上にスピンコートした後、ISO14577に準拠して、マルテンス硬さを測定した。卓上型ナノインデント硬度測定機(TRH-001、株式会社テクニシモ)を測定機として用いて、押し込み量は0.5mm、押し込み速度は5.0µm/sの条件で測定した。その結果を表1に示す。

10

20

30

40

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
厚さ [μm]	20						
基材層/印刷層	印刷PET	印刷PET	印刷PET	印刷PET	印刷PET	印刷PET	印刷PET
接着層 [マルテンス硬さ]	主剤：硬化剤＝ 9：1.2(重量比率) [415.4 N/mm <sup>2</sup> ]	主剤：硬化剤＝ 9：1.3(重量比率) [443.1 N/mm <sup>2</sup> ]	主剤：硬化剤＝ 9：1.4(重量比率) [453.6 N/mm <sup>2</sup> ]	主剤：硬化剤＝ 9：1(重量比率) [338.6 N/mm <sup>2</sup> ]	主剤：硬化剤＝ 9：1.1(重量比率) [343 N/mm <sup>2</sup> ]	主剤：硬化剤＝ 9：1.5(重量比率) [516.7 N/mm <sup>2</sup> ]	主剤：硬化剤＝ 9：1.6(重量比率) [710.8 N/mm <sup>2</sup> ]
アルミニウム箔層	アルミニウム箔	アルミニウム箔	アルミニウム箔	アルミニウム箔	アルミニウム箔	アルミニウム箔	アルミニウム箔
補強層	PET	PET	PET	PET	PET	PET	PET
外スキん層	LLDPE	LLDPE	LLDPE	LLDPE	LLDPE	LLDPE	LLDPE
吸収層	ゼオライト53wt% +エチレンメタ クリル酸変性ポ リエチレン47wt%	ゼオライト53wt% +エチレンメタ クリル酸変性ポ リエチレン47wt%	ゼオライト53wt% +エチレンメタ クリル酸変性ポ リエチレン47wt%	ゼオライト53wt% +エチレンメタクリル 酸変性ポリエチレン 47wt%	ゼオライト53wt% +エチレンメタクリル 酸変性ポリエチレン 47wt%	ゼオライト53wt% +エチレンメタクリル 酸変性ポリエチレン 47wt%	ゼオライト53wt% +エチレンメタクリル 酸変性ポリエチレン 47wt%
内スキん層	LLDPE	LLDPE	LLDPE	LLDPE	LLDPE	LLDPE	LLDPE
評価 1：成形試験	○	○	○	× (デラミネーション)	× (デラミネーション)	○	○
評価 2：加熱試験	○	○	○	× (デラミネーション)	× (デラミネーション)	× (しわ)	× (しわ)
評価 3：保管試験	○	○	○	× (デラミネーション)	× (デラミネーション)	× (デラミネーション)	× (デラミネーション)

10

20

30

40

【0072】

表 1 の結果から分かるように、小さすぎる又は大きすぎるマルテンス硬さを有する接着剤を用いた比較例 1～4 と比較して、好ましいマルテンス硬さを有する接着剤を用いた実

50

施例 1 ~ 3 では、成形時及び成形後のキズ、凹み、デラミネーション等の外観不良が発生しなかった。

【 0 0 7 3 】

これは、好ましい硬さを有する接着剤を用いることで、印刷層とアルミニウム箔間において、成形時及び成形後のスプリングバックによるフィルム戻りを抑えることができるため、凹み、デラミネーション等の外観不良が発生しなくなると考えられる。一方で、大きすぎるマルテンス硬さを有する接着剤を用いた場合、印刷層とアルミニウム箔間において、成形時に接着剤が割れてしまい、成形後のフィルム戻りを抑えることができないため、凹み、デラミネーション等の外観不良が発生すると考えられる。

【 符号の説明 】

10

【 0 0 7 4 】

1 0 0、2 0 0      プリスターパック

3 0 0      内容物

1 0      プリスターパック用積層体

1      基材層

2      印刷層

3      接着層

4      アルミニウム箔層

5      補強層

6      吸収層

20

7      蓋材

6 a      外スキン層

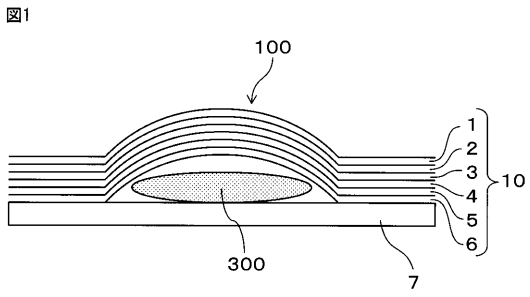
6 b      吸収剤保持層

6 c      内スキン層

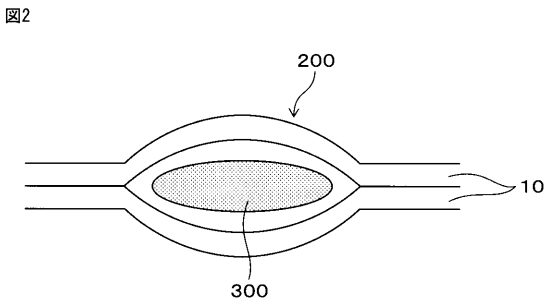
7 a      熱可塑性樹脂層

7 b      金属層

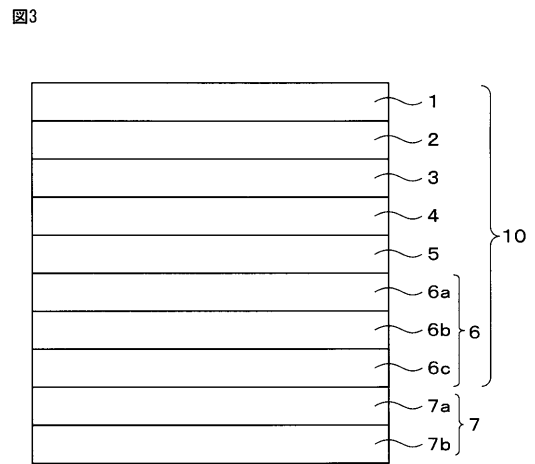
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
**B 3 2 B 27/40 (2006.01) B 3 2 B 27/40**

(74)代理人 100170874

弁理士 塩川 和哉

(72)発明者 細井 雅之

東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同印刷株式会社内

(72)発明者 小川 達也

東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同印刷株式会社内

(72)発明者 高口 裕翔

東京都文京区小石川4丁目14番12号 共同印刷株式会社内

Fターム(参考) 3E067 AA11 AB01 AB41 AB81 AB82 AB83 AB96 BA31A BA33A BA35A  
 BB12A BB14A BB15A BB16A BB25A CA05 CA24 EA06 EE02 EE25  
 EE32 EE33 FA01 FB02 FC01  
 3E086 AB01 AC35 AD07 BA04 BA13 BA15 BB01 BB23 BB90 CA01  
 CA27 CA28 CA31 DA06  
 4C047 AA25 BB04 BB13 BB14 BB27 BB30 BB31 BB35 CC15 CC16  
 DD27 DD28 DD33 GG02 GG04 GG34  
 4F100 AB10D AB33D AK04A AK07A AK15A AK16A AK42A AK46A AK51C AT00A  
 BA05 CA09E CB02C GB15 HB31B JK12C