

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5462697号
(P5462697)

(45) 発行日 平成26年4月2日(2014.4.2)

(24) 登録日 平成26年1月24日(2014.1.24)

(51) Int.Cl.

F I

B 3 2 B 27/00 (2006.01)

B 3 2 B 27/00 A

B 3 2 B 27/32 (2006.01)

B 3 2 B 27/32 E

A 6 1 J 1/05 (2006.01)

A 6 1 J 1/00 3 5 1 A

B 6 5 D 30/02 (2006.01)

B 6 5 D 30/02

B 6 5 D 65/40 (2006.01)

B 6 5 D 65/40 D

請求項の数 5 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-102933 (P2010-102933)
 (22) 出願日 平成22年4月28日 (2010.4.28)
 (65) 公開番号 特開2011-230380 (P2011-230380A)
 (43) 公開日 平成23年11月17日 (2011.11.17)
 審査請求日 平成25年1月23日 (2013.1.23)

(73) 特許権者 000106726
 シーアイ化成株式会社
 東京都中央区京橋1丁目18番1号
 (72) 発明者 高橋 秀明
 東京都中央区京橋1丁目18番1号 シー
 アイ化成株式会社内

審査官 長谷山 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 積層フィルム、および当該積層フィルムを用いた包装容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも第1の層、第2の層、第3の層および第4の層を順次積層してなる積層フィルムであって、

前記第1の層は、環状オレフィンポリマーが60～93質量%、ポリプロピレン系樹脂が7～40質量%からなり、かつ、厚さが2～15μm、

前記第2の層は、環状オレフィンコポリマーが60～98質量%、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂およびスチレン系エラストマーから選択された少なくとも1種が2～40質量%からなり、

前記第3の層は、ポリプロピレン系樹脂が35～80質量%、エチレン系エラストマーが20～65質量%からなり、

前記第4の層は、ポリオレフィン系樹脂からなることを特徴とする、積層フィルム。

【請求項 2】

前記ポリプロピレン系樹脂のメルトフローレート(MFR: Melt Flow Rate、試験温度: 230、試験荷重: 21.2N)は、10g/10min以下であることを特徴とする、請求項1に記載の積層フィルム。

【請求項 3】

前記第4の層が、複数の層から形成され、少なくとも1層を構成する樹脂の融点が蒸気滅菌温度以上であることを特徴とする、請求項2に記載の積層フィルム。

【請求項 4】

少なくとも第1の層、第2の層、第3の層および第4の層から順次積層してなる積層フィルムを用いて作製される包装容器であって、

前記第1の層は、環状オレフィンポリマーが60～93質量%、ポリプロピレン系樹脂が7～40質量%、かつ、厚さが2～15μmからなり、

前記第2の層は、環状オレフィンコポリマーが60～98質量%、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂およびスチレン系エラストマーから選択された少なくとも1種が2～40質量%からなり、

前記第3の層は、ポリプロピレン系樹脂が35～80質量%、エチレン系エラストマーが20～65質量%からなり、

前記第4の層は、ポリオレフィン系樹脂からなり

10

前記積層フィルムの前記第1の層同士が対向するように重ね合わせた状態で当該積層フィルムの周縁部をヒートシールし、強ヒートシール部を形成することを特徴とする包装容器。

【請求項5】

前記積層フィルムの前記第1の層同士が対向するように重ね合わせた状態で当該積層フィルムの周縁部をヒートシールして強ヒートシール部を形成した包装容器において、前記ヒートシールより低温でヒートシールすることにより、弱ヒートシール部で分離された複室が形成されたことを特徴とする請求項4に記載の包装容器。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は積層フィルム、および当該積層フィルムを用いた包装容器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の原料物質を予め別々に收容し、たとえば使用する直前に上記別々に收容されていた物質を混合することのできる樹脂製の包装容器が知られている。特に、原料物質を混合して容器に收容したとき経時変化による変性を生じる物質である場合、原料物質を予め別々に收容しておく。このような包装容器は、医薬品分野や食品分野において普及している。

30

【0003】

一般的に、上記包装容器（複室容器と称されることもある）は、原料物質を2つ以上の收容室に隔離して保存し、上記收容室間は、弱シール部によってシールされている。そして、使用時にいずれかの收容室を人手などによって加圧することで、上記收容室を区画していた弱シール部が剥離し、上記收容室が連結されるようになっている。なお、使用時にいずれかの收容室を人手などによる適当な加圧によって、上記收容室を区画していた弱シール部が剥離することをイージーピール性能と称することがある。

【0004】

上述したような包装容器に用いられるフィルムの一例として、たとえば、特許文献1に開示されている技術がある。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-150541号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記特許文献1には、基材層、オレフィン系凝集破壊層、ヒートシール層からなるシーラントフィルムが開示されている。上記特許文献1に開示されているオレフィン系凝集破壊層は、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン等をベースとす

50

るものであり、凝集破壊性を有する層である。また、上記特許文献 1 に開示されているヒートシール層は、低融点ポリプロピレンからなるものである。そして、たとえば、上記シーラントフィルムを用いて包装容器を作製した場合、使用時にいずれかの収容室を加圧することで、ヒートシール層の一部が破断し、次いでオレフィン系凝集破壊層の凝集破壊が起こり、良好なピール感で剥離することができるものである。

【0007】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載されているシーラントフィルムは、上述したように、主にポリエチレン樹脂やポリプロピレン樹脂等が用いられている。ポリエチレン樹脂やポリプロピレン樹脂等からなるフィルムは、原料物質によっては当該原料物質を吸着させたり、透過させたりすることがある。そのため、たとえば、上記シーラントフィルムを用いて輸液用バックを作製した場合、薬剤の含有量が低下したり、上記シーラントフィルムを用いて食品保存用バックを作製した場合、香り成分等を透過させてしまったりして、長期間の保存は難しい。そのため、原料物質の保存性、ガスバリア性を備えたフィルムが望まれていた。

【0008】

さらに医薬品分野で用いられることを想定した包装容器を作製するためのフィルムとしては、たとえば、蒸気滅菌等における加熱処理をした後においても、安定した接着強度、剥離強度を発揮することも求められていた。

【0009】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、滅菌処理等による加熱を経た後でも保存性、ガスバリア性、安定した接着強度およびイージーピール性を得ることのできる包装容器に用いられる積層フィルム、および当該積層フィルムを用いて作製される包装容器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記のような目的を達成するために、本発明は以下の特徴を有している。すなわち少なくとも第 1 の層、第 2 の層、第 3 の層および第 4 の層を順次積層してなる積層フィルムであって、前記第 1 の層は、環状オレフィンポリマーが 60 ~ 93 質量%、ポリプロピレン系樹脂が 7 ~ 40 質量% からなり、かつ、厚さが 2 ~ 15 μm 、前記第 2 の層は、環状オレフィンコポリマーが 60 ~ 98 質量%、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂およびスチレン系エラストマーから選択された少なくとも 1 種が 2 ~ 40 質量% からなり、前記第 3 の層は、ポリプロピレン系樹脂が 35 ~ 80 質量%、エチレン系エラストマーが 20 ~ 65 質量%、前記第 4 の層は、ポリオレフィン系樹脂からなることを特徴とする。

【0011】

第 2 の発明は、上記第 1 の発明において、上記ポリプロピレン系樹脂のメルトフローレート (MFR: Melt Flow Rate、試験温度: 230、試験荷重: 21.2 N) が、10 g / 10 min 以下であることを特徴とする。

【0012】

第 3 の発明は、上記第 2 の発明において、上記第 4 の層が、複数の層から形成され、少なくとも 1 層を構成する樹脂の融点が蒸気滅菌温度以上であることを特徴とする。

【0013】

第 4 の発明は、少なくとも第 1 の層、第 2 の層、第 3 の層および第 4 の層から順次積層してなる積層フィルムを用いて作製される包装容器であって、前記第 1 の層は、環状オレフィンポリマーが 60 ~ 93 質量%、ポリプロピレン系樹脂が 7 ~ 40 質量%、かつ、厚さが 2 ~ 10 μm からなり、前記第 2 の層は、環状オレフィンコポリマーが 60 ~ 98 質量%、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂およびスチレン系エラストマーから選択された少なくとも 1 種が 2 ~ 40 質量% からなり、前記第 3 の層は、ポリプロピレン系樹脂が 35 ~ 80 質量%、エチレン系エラストマーが 20 ~ 65 質量% からなり、前記第 4 の層は、ポリオレフィン系樹脂からなり前記積層フィルムの前記第 1 の層同士が対向するように重ね合わせた状態で当該積層フィルムの周縁部をヒートシールし、強ヒートシール部を形成す

ることを特徴とする。強ヒートシール部の形成においては、2枚の積層フィルムの前記第1の層同士が対向するように重ね合わせた状態で当該積層フィルムの周縁部をヒートシールし、強ヒートシール部を形成することで包装容器を作製してもよいし、インフレーション成形で成形された筒状の上記積層フィルムを用いて、当該積層フィルムの内面側に形成された第1の層同士が対向するように重ね合わせた状態で当該積層フィルムの長さ方向の前後をヒートシールし、強ヒートシール部を形成することで包装容器を作製してもよい。

【0014】

第5の発明は、上記第4の発明において、前記積層フィルムの前記第1の層同士が対向するように重ね合わせた状態で当該積層フィルムの周縁部をヒートシールして強ヒートシール部を形成した包装容器において、前記ヒートシールより低温でヒートシールすることにより、弱ヒートシール部を形成し、該弱ヒートシール部で分離された複数の収容室が形成されたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、滅菌処理等による加熱を経た後でも保存性、ガスバリア性、安定した接着強度およびイージーピール性を有する積層フィルムを得、当該積層フィルムを用いて作製された包装容器を提供することができる。一般的に、医療分野で用いられることを想定した包装容器は、滅菌処理のため120～125℃で蒸気滅菌処理されることが多いが、本発明に係る積層フィルムを用いて作製した包装容器は、強ヒートシール部が容易には剥離しない強力な剥離強度を有し、弱ヒートシール部が当該蒸気滅菌処理後であっても人手などで容易に剥離できる程度のイージーピール性を有する。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は本発明の第1の実施形態である積層フィルム(A1)の断面図である。

【図2】図2は本発明の第2の実施形態である積層フィルム(A2)の断面図である。

【図3】図3は本発明の第1の実施形態である積層フィルム(A1)を用いた包装容器用接着積層フィルムの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の積層フィルムは、環状オレフィンポリマーとポリプロピレン系樹脂からなる第1の層と、環状オレフィンコポリマーを主成分とする第2の層と、ポリプロピレン系樹脂とエチレン系エラストマーからなる第3の層と、ポリオレフィン系樹脂からなる第4の層からなり、安定した接着強度、イージーピール性および層間接着性を得ることができるようにしたものである。

30

【0018】

なお、以下の説明において、樹脂と称するものは、合成した高分子化合物からなり、一定の状態のもとで可塑性を示す物質、つまり合成樹脂のことである。

【0019】

図1は、本発明の一実施形態に係る積層フィルム(A1)の断面を示した図である。

40

積層フィルム(A1)は、少なくとも、第1の層を構成するシール層(1)、第2の層を構成するバリア層(2)、第3の層を構成する接着性樹脂層(3)および第4の層を構成する基材層(4)から形成されている。以下、各層について説明する。

【0020】

(第1の層：シール層)

本実施形態に係る積層フィルムのシール層(1)は、環状オレフィンポリマーが60～93質量%、ポリプロピレン系樹脂が7～40質量%からなり、かつ、厚さが2～15μmである。

【0021】

シール層(1)の厚さは、2～15μm、好ましくは3～12μmである。厚さが2μ

50

m未満であると安定的に層形成が困難となり、 $15\text{ }\mu\text{m}$ を超えると蒸気滅菌処理後の弱ヒートシール部の剥離強度が大きくなり、イージーピール性が損なわれる。

【0022】

上記シール層(1)における環状オレフィンポリマーは、環状構造を有する環状オレフィンのみからなる重合体のことである。環状オレフィンのみであれば、共重合体であってもよい。上記環状オレフィンとしては、シクロペンテン、ノルボルネン、テトラシクロドデセン等が挙げられる。重合法としては、開環重合でも付加重合でも良い。

【0023】

上記環状オレフィンポリマーは、イージーピール性を付与するため、ヒートシール温度に応じて、 $95\sim 140$ のガラス転移温度のものを単独または複数混合して使用することが好ましい。

10

【0024】

当該環状オレフィンポリマーの含有量は $60\sim 93$ 質量%である。これは、環状オレフィンポリマーの含有量が 60 質量%以上であると、内容物、つまり上記包装容器中の原料物質がシール層(1)に吸着されるのを抑制する効果を得ることができるからである。

【0025】

上記シール層(1)におけるポリプロピレン系樹脂は、プロピレンをモノマーとして重合させることによって得られるものである。たとえば、プロピレンホモポリマー、プロピレンに少量のエチレン、ブテンなどの α -オレフィンを共重合させたプロピレン- α -オレフィンコポリマーなどを挙げることができる。なお、ポリプロピレン系樹脂を1種類単独、または2種類以上を適宜組み合わせてもよい。

20

【0026】

上記シール層(1)におけるポリプロピレン系樹脂の含有量は $7\sim 40$ 質量%である。ポリプロピレン系樹脂の含有量が 7 質量%を下回ると、たとえば、 $140\sim 150$ で弱ヒートシール部を形成した複室容器を形成した場合、前記複室容器を蒸気滅菌処理したとき、当該弱ヒートシール部の接着強度が増加し、容易に剥離できなくなってしまう。また、シール層(1)における当該ポリプロピレン系樹脂と、上述した環状オレフィンポリマーとはそれぞれ光の屈折率が異なるため、ポリプロピレン系樹脂の含有量が 40 質量%を超えると透明性が損なわれる。

【0027】

30

当該ポリプロピレン系樹脂のMFR(Melt flow rate: JIS K 7210:1999)の値は、 $10\text{ g}/10\text{ min}$ 以下のものが好ましい。これは、シール層(1)における当該ポリプロピレン系樹脂のMFRの値が、 $10\text{ g}/10\text{ min}$ を超えると当該ポリプロピレン系樹脂の流動性が大きくなり、好ましくない。

【0028】

また、上記シール層(1)に上記ポリプロピレン系樹脂を含有することにより、弱ヒートシール部を安定的に形成でき、柔軟性、つまり可撓性を付与することができるといった効果もある。なお、内容物、つまり上記包装容器中の原料物質がシール層(1)に吸着されるのを抑制するためには、当該シール層(1)における環状オレフィンポリマーの含有量を増やせばよいし、積層フィルムに柔軟性、つまり可撓性を付与するためは、ポリプロピレン系樹脂の含有量を増やせばよい。つまり、積層フィルム(A1)の用途や目的に応じて上述した含有量の範囲内で、シール層(1)における環状オレフィンポリマーおよびポリプロピレン系樹脂の含有量をそれぞれ調整すればよい。

40

【0029】

(第2層: バリア層)

本実施形態に係る積層フィルム(A1)のバリア層(2)は、環状オレフィンコポリマーを主成分として用いる。環状オレフィンコポリマーが $60\sim 98$ 質量%、直鎖状低密度ポリエチレン樹脂およびスチレン系エラストマーから選択された少なくとも1種が $2\sim 40$ 質量%からなることが好ましい。

【0030】

50

上記環状オレフィンコポリマーは、環状オレフィン（シクロペンテン、ノルボルネン、テトラシクロドデセンなど）からなるモノマーとともに、非環状のポリオレフィン系モノマー（特に、エチレンが好ましい）、アクリル系モノマー（メチルメタクリレート、メチルアクリレートなど）等のオレフィン性二重結合を有するモノマーを共重合して得られるポリマーである。

【0031】

環状オレフィンコポリマーのガラス転移温度は、70 ～ 160 程度のものが好ましい。ガラス転移温度が70 を下回ると耐熱性が不足する。一方、ガラス転移温度が160 を超えると、接着積層フィルム（A1）を作製する際の成形温度が高くなり、柔軟性も乏しくなるので好ましくない。

10

【0032】

また、上記バリア層（2）においては、それぞれガラス転移温度が異なる複数の環状オレフィンコポリマーを混合するのが好ましい。ガラス転移温度が異なる複数の環状オレフィンコポリマーを用いることにより、柔軟性、バリア性、耐熱性などを設定できる。

さらに、環状オレフィンポリマーを少量配合することも可能である。

【0033】

また、バリア層（2）に直鎖状低密度ポリエチレン系樹脂およびスチレン系エラストマーから選択された少なくとも1種を2～40質量%、好ましくは5～30質量%を配合することが好ましい。直鎖状低密度ポリエチレン系樹脂およびスチレン系エラストマーから選択された少なくとも1種が2質量%未満であると、バリア層（2）にゲルが発生し透明性を悪化させる虞れがあり、40質量%を超えるとバリア性や透明性が劣るので好ましくない。

20

【0034】

直鎖状低密度ポリエチレン系樹脂は、チグラー・ナッタ触媒やシングルサイト触媒等で共重合して得られるエチレン- α -オレフィン共重合樹脂であり、共重合される α -オレフィンは、10モル%程度までのものが用いられる。具体的には、「ウルトゼックス」「モアテック」「エボリユー」（以上、プライムポリマー社製）、「スミカセンL」「スミカセン α 」「スミカセンE」（以上、住友化学社製）、「ノパテックLL」「ノパテックC6」「カーネル」（以上、JPE社製）が挙げられる。

【0035】

スチレン系エラストマーは、スチレンとブタジエンまたはイソブレンとの共重合樹脂を水素添加した樹脂で、具体的には、「ダイナロン」（JSR社製）、「ハイブラー」「セプトン」（以上、クラレ社製）などが挙げられる。

30

【0036】

また、上記バリア層（2）には、ポリプロピレン系樹脂やシール層（1）で用いられる環状オレフィンポリマーを少量含有させても良い。バリア層（2）におけるポリプロピレン系樹脂は、上記シール層（1）に用いられるものが同様に使用でき、プロピレンをモノマーとして重合させることによって得られるものである。たとえば、プロピレンホモポリマー、プロピレンに少量のエチレン、ブテンなどの α -オレフィンを共重合させたプロピレン- α -オレフィンコポリマーなどを挙げることができる。なお、ポリプロピレン系樹脂を1種類単独、または2種類以上を適宜組み合わせてもよい。

40

【0037】

なお、上記積層フィルム（A1）における上記バリア層（2）の厚さは、10 μ m以上、好ましくは15～75 μ mである。バリア層（2）の厚さが10 μ m以上であれば、複室容器内に収容された薬剤が第2層および第3層へ移行するのを防止することができ、かつ、強ヒートシール部の密着強度を上げることができる。

【0038】

（第3層：接着性樹脂層）

本実施形態に係る積層フィルム（A1）の接着性樹脂層（3）は、ポリプロピレン系樹脂が35～80質量%、エチレン系エラストマーが20～65質量%からなる。

50

【0039】

接着性樹脂層(3)に使用されるポリプロピレン系樹脂は、上記シール層に使用されるものと同様のものが使用可能である。接着性樹脂層(3)におけるポリプロピレン系樹脂の含有量は35～80質量%である。ポリプロピレン系樹脂が35質量%以上であれば、接着性樹脂層(3)の耐熱性が十分に得られる。また、ポリプロピレン系樹脂が80質量%以下であれば、バリア層(2)との密着性を阻害することがない。

【0040】

エチレン系エラストマーとしては、モノマー成分としてエチレンを含有している熱可塑性エラストマーであれば特に制限されないが、たとえば、モノマー成分としてエチレンをモノマー成分全量に対して50～90モル%、好ましくは、40～85モル%を含有するエチレン系エラストマーを用いることができる。

10

【0041】

前記エチレン系エラストマーのモノマー成分において、エチレンと共重合可能なモノマーとしては、エチレン以外の α -オレフィン、たとえば、プロピレン、ブテン-1、ヘキセン-1、4-メチルペンテン-1、オクテン-1などの他に、(メタ)アクリル酸エステル、酢酸ビニル、スチレン等が挙げられ、なかでも α -オレフィンがランダム共重合させたもの好適である。具体的には、「エクセレンVL」「エクセレンFX」「住友TPE」(以上、住友化学社製)、「ダイナロン6200P」(JSR社製)などが挙げられる。

【0042】

20

接着性樹脂層(3)におけるエチレン系エラストマーの含有量は、20～65質量%である。エチレン系エラストマーが20質量%以上であれば、第2の層である環状オレフィンとエチレンとの共重合樹脂である環状オレフィンコポリマーを主成分とするバリア層(2)との密着性、特に、蒸気滅菌処理後の密着性に優れる。また65質量%以下であれば、耐熱性が良好であり、好ましい。

【0043】

(第4層：基材層)

本実施形態に係る積層フィルム(A1)の基材層(4)は、ポリオレフィン系樹脂からなるものである。

【0044】

30

基材層(4)としては、直鎖状低密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン等のポリエチレン系樹脂、ホモポリプロピレン、ポリプロピレンランダムコポリマー等のポリプロピレン系樹脂が挙げられ、これら樹脂を混合して使用することもできる。基材層(4)として、融点上記滅菌処理温度よりも高いものを使用すれば、基材表面が変形しにくくなるため、好適に使用される。

【0045】

図2は、本発明の第2の実施形態に係る積層フィルム(A2)の断面を示した図である。該積層フィルム(A2)は、上記した積層フィルム(A1)の第4の層、すなわち基材層(4)が、多層(図2では2層)で構成される。具体的には、積層フィルム(A2)の基材層(4)は、第1の基材層(41)および第2の基材層(42)の多層で構成される。

40

【0046】

積層フィルム(A2)の第1の基材層(41)としては、ポリプロピレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂とスチレン系エラストマーからなる混合物が使用される。第1の基材層(41)に用いられるポリプロピレン系樹脂は、比較的融点は低い方が、柔軟性に富むため好ましい。スチレン系エラストマーとしては、水添スチレン-ブタジエンポリマーが挙げられ、具体的には、JSR社製の商品名「ダイナロン」シリーズが挙げられる。

【0047】

積層フィルム(A2)の表面を構成する第2の基材層(42)としては、基材層(4)に用いられるポリプロピレン系樹脂が使用可能である。特に、融点蒸気滅菌処理温度よ

50

りも高いものを使用すれば、基材表面が変形しにくくなるため、好適に使用される。

【 0 0 4 8 】

図 3 は、第 1 の実施形態に係る積層フィルム (A 1) を用いて、包装容器を作製した積層フィルム接着部の断面を示した図である。

【 0 0 4 9 】

本発明に係る積層フィルム (A 1) および (A 2) は、公知技術を用いて製造することができ、その製造方法として、たとえば、共押し出し T ダイ法、共押し出し空冷インフレーション法、共押し出し水冷インフレーション法等を挙げることができる。また、各層を 1 層以上事前に成形し、熱ラミネート法、溶融押出ラミネート法によってラミネートすることも可能である。

10

【 0 0 5 0 】

本発明に係る包装容器を作製する場合、上記積層フィルム (A 1) および / または (A 2) におけるシール層 (1) が上記包装容器の最内面に配置される。当該包装容器は、本発明に係る積層フィルム (A 1) および / または (A 2) 2 枚を通常の方法で裁断し、それぞれのシール層 (1) が最内面になるように重ね合わせて、その周縁部をヒートシールにより強ヒートシール部を形成することにより製造される。また、たとえば、積層フィルム (A 1) または (A 2) のシール層 (1) を最内面としたチューブ状フィルムを成形した上で、上記周縁部 (たとえばチューブの開放端部) をヒートシールにより強ヒートシール部を形成することで製造することも可能である。

【 0 0 5 1 】

20

上記強ヒートシール部の形成は、150 ~ 170 の高温ヒートシールによって行うのが好ましい。150 以上であれば、人手によって容易に剥離することがない強力な密着性を得ることができる。一方、170 以下であれば、積層フィルム全体が軟化してしまうことがなく、融着部の端部から亀裂が入ることもない。

【 0 0 5 2 】

また、上記包装容器は、弱ヒートシール部によって包装容器を複室に分割することもできる。該弱ヒートシール部は、120 ~ 145 の低温ヒートシールによって行うのが好ましい。120 以上であれば、包装容器が輸送時の揺動などによって、若干の力が加わったとしても、剥離しない程度の密着力を得ることができる。一方、150 以下であれば、人手などで容易に剥離可能な程度の弱ヒートシール部を容易に形成できる。

30

【 実施例 】

【 0 0 5 3 】

以下、実施例および比較例に基づき、さらに詳細に本発明を説明するが、本発明の実施例のみに限定されるのではなく、本発明の効果を損なわない量的質的範囲で、各含有成分の組成の組み合わせや配合量を変更してもよい。また、以下例示する各樹脂は、1 種類単独、または 2 種類以上を適宜組み合わせてもよい。さらに、以下説明する各層に本発明の効果を損なわない量的質的範囲で、紫外線吸収剤や酸素吸収剤等を適宜添加してもよい。

【 0 0 5 4 】

実施例、比較例に使用される樹脂成分は、以下のとおりである。

COP - 1 : 環状オレフィンポリマー (日本ゼオン株式会社製の商品名「ZEONOR 1 0 2 0 R」、密度 = 1 . 0 1 g / c m ³、ガラス転移温度 = 1 0 2)

40

COP - 2 : 環状オレフィンポリマー (日本ゼオン株式会社製の商品名「ZEONEX 6 9 0 R」、密度 = 1 . 0 1 g / c m ³、ガラス転移温度 = 1 3 6)

COC - 1 : 環状オレフィンコポリマー (ポリプラスチック株式会社製の商品名「TOPAS 8 0 0 7」、密度 = 1 . 0 2 g / c m ³、ガラス転移温度 = 7 8)

COC - 2 : 環状オレフィンコポリマー (ポリプラスチック株式会社製の商品名「TOPAS 6 0 1 3」、密度 = 1 . 0 2 g / c m ³、ガラス転移温度 = 1 3 8)

LLDPE : 直鎖状低密度ポリエチレン (日本ポリエチレン株式会社製の商品名「カーネル KM 2 8 4」、密度 = 0 . 9 1 5 g / c m ³、融点 = 1 0 3)

SE : スチレン系エラストマー (JSR 社製の商品名「ダイナロン 1 3 2 2 P」、密度 =

50

0.89 g/cm³、MFR = 3.5 g/10 min、ガラス転移温度 = -50)

EE-1: エチレン系エラストマー (JSR社製の商品名「ダイナロン6200P」、密度 = 0.88 g/cm³、MFR = 2.5 g/10 min、ガラス転移温度 = -52)

EE-2: エチレン系エラストマー (住友化学社製の商品名「エクセレンVL200」、密度 = 0.90 g/cm³、MFR = 2 g/10 min、融点 = 115)

PP-1: ポリプロピレン系樹脂 (三菱化学株式会社製の商品名「ゼラス7023」、密度 = 0.89 g/cm³、MFR = 2 g/10 min、融点 = 165)

PP-2: ポリプロピレン系樹脂 (住友化学社製の商品名「エクセレンFH3711F3」、密度 = 0.89 g/cm³、MFR = 4 g/10 min、融点 = 132)

PP-3: ポリプロピレン系樹脂 (三菱化学株式会社製の商品名「ゼラスMC719」、密度 = 0.890 g/cm³、MFR = 2.6 g/10 min、融点 = 156)

PP-4: ポリプロピレン系樹脂 (三菱化学株式会社製の商品名ゼラスMC715、密度 = 0.9 g/cm³、MFR = 2.3 g/10 min、融点 = 161)

【0055】

次に、実施例および比較例で作製した積層フィルムの評価方法および評価基準を説明する。

【0056】

[蒸気滅菌処理後イージーピール性]

標準温湿度状態2級 (温度: 23 ± 2 、相対湿度: 50 ± 5 %) の環境条件の下、温度140 、圧力2 kgf/cm²、時間3.5秒のヒートシール条件で、2枚の積層フィルムのシール層同士をヒートシールし、弱ヒートシール部を作製した。作製したサンプルをオートクレーブ中で2気圧122 に到達後20分間処理し蒸気滅菌処理を行った後、JIS Z 0238: 1998に準拠し、次の条件で剥離強度試験を行った。

剥離試験機: 定速緊張形引張試験機 (振り子式)

剥離試験方法: 180°剥離試験

剥離速度: 300 mm/分

試験片寸法: 幅15 mm、展開長さ100 mm

環境条件: 標準温湿度状態2級 (温度: 23 ± 2 、相対湿度: 50 ± 5 %)

○: 剥離強度が0.2 kg/15 mm以上、0.8 kg/15 mm未満。

△: 剥離強度が0.8 kg/15 mm以上、1.5 kg/15 mm未満。

×: 剥離強度が1.5 kg/15 mm以上

【0057】

[層間密着性]

温度を160 とした以外は上記と同じ方法で、シール層同士をヒートシールし、強ヒートシール部を作製した。作製したサンプルを上記と同じ方法で蒸気滅菌処理した後、上記と同じ方法で剥離強度試験を行った。

○: 剥離はなく、材料破壊した。

×: シール層同士以外の層間で剥離が生じた。

【0058】

[吸水白化]

作製した積層フィルムを上記と同じ方法で蒸気滅菌処理した後、積層フィルムを目視により観察した。

○: 吸水白化なし。

×: 吸水白化で透明性に問題が生じた。

【0059】

[ゲルの発生]

作製した積層フィルムを目視により観察した。

○: 積層フィルムにゲルの発生なし。

×: 積層フィルムにゲルが発生し外観不良。

【0060】

〔蒸気滅菌処理後表面性〕

作製した積層フィルムを上記と同じ方法で蒸気滅菌処理を行った後、基材層表面を目視にて観察した。

○：表面の平滑性に問題なし。

：表面が若干曇った。

×：表面に明らかに白濁または凹凸が生じた。

【 0 0 6 1 】

〔積層フィルムの作製〕

積層フィルム各層の樹脂配合比率は、表 1 に記載した配合量にしたがい、それぞれ配合し、水冷インフレーション法を用いて共押出法によって、実施例 1 ～ 6 および比較例 1 ～ 7 に係る積層フィルムをそれぞれ作製した。実施例 1 は、基材層（ 4 ）が単層になるものである。

各層の厚みは、シール層（ 1 ）： 5 μm 、バリア層（ 2 ）： 25 μm 、接着性樹脂層（ 3 ）： 60 μm 、第 1 の基材層（ 4 1 ）： 50 μm 、第 2 の基材層（ 4 2 ）： 60 μm である。ただし、実施例 1 の基材層（ 4 ）は 100 μm 、実施例 4 のシール層（ 5 ）は、10 μm 、比較例 4 のシール層（ 5 ）は、20 μm の厚さとした。

【 0 0 6 2 】

【表 1】

	実施例						比較例						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7
表面層(1)													
COP-1	90	90	90	90	70	60	90	40	90	90	50	90	90
COP-2						30							
COC-1								50					
PP-1	10	10	10		30	10	10	10	10	10	50	10	10
PP-2				10									
バリア層(2)													
COC-1	60	60	60	45	30	60	60	60	60	30	60	60	10
COC-2	20	20	20	35	50	10	20	20	20	20	20	20	20
COP-1	10	10	10	10		20	10	10	10		10	10	60
LLDPE	10	10		10	20	10	10	10	10	50	10		10
SE			10										
PP-1												10	
接着性樹脂層(3)													
PP-3	75	75	60	40	60	60	100	85	30	75	60	60	60
EE-1	25	25	40	60		40		15	70	25	40	40	40
EE-2					40								
第1の基材層(4-1)													
PP-3		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
第2の基材層(4-2)													
PP-4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
蒸気滅菌処理後 イージーピール性	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×	○	○
層間密着性	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×	○	○
吸水白化	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○
ゲルの発生	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×	○
蒸気滅菌処理後 表面性	△	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×

【 0 0 6 3 】

以上、実施例 1 ～ 6 および比較例 1 ～ 7 に係る積層フィルムの評価をまとめると以下のようになる。

【 0 0 6 4 】

(実施例 1 ~ 6)

実施例 1 は、表面性を除く全項目、実施例 2 ~ 6 に係る積層フィルムは、全ての評価項目で良好であった。

【0065】

(比較例 1、2)

比較例 1 および 2 に係る積層フィルムは、接着性樹脂層 (3) において、エチレン系エラストマーの配合量が、0 質量%か 15 質量%である。この積層フィルムのシール層 (1) 同士を 160 のヒートシール条件で強ヒートシール部を作製し、蒸気滅菌後に、接着性樹脂層 (3) とバリア層 (2) との間で層間剥離が発生するという欠点があった。

また、比較例 2 は、シール層 (1) において環状オレフィンコポリマーを配合している
10
のでこの層にゲルが発生し透明性が悪化するという欠点があった。

【0066】

(比較例 3)

比較例 3 に係る積層フィルムは、接着性樹脂層 (3) において、エチレン系エラストマーの配合量が、70 質量%であるので、エチレン成分が多くなり、蒸気滅菌処理による吸水白化によりフィルム全体の透明性が低下するという欠点がある。

【0067】

(比較例 4)

比較例 4 に係る積層フィルムは、シール層 (1) の厚みが 20 μm と大きく、蒸気滅菌後において、弱ヒートシール部の剥離強度が増大し、イージーピール性能が失われた。この理由は、弱ヒートシール部の海島構造が、長時間の 120 ~ 125 の蒸気滅菌処理によって、変動することにより剥離強度が増大したものと推測される。
20

また、バリア層 (2) は、環状オレフィンコポリマーの含有量が 50 質量%であり、バリア性の低下が大きいという欠点がある。

【0068】

(比較例 5)

比較例 5 に係る積層フィルムは、シール層 (1) においてポリプロピレン系樹脂の配合量が多い為、シール層 (1) 同士を 160 のヒートシール条件で強ヒートシール部を作製し、蒸気滅菌後に、シール層 (1) とバリア層 (2) との間で層間剥離が発生するという欠点と、シール層 (1) に薬剤が吸着するので保存性が低下するという欠点がある。
30

【0069】

(比較例 6)

比較例 6 に係る積層フィルムは、バリア層 (2) において必須の直鎖状低密度ポリエチレン樹脂および / またはスチレン系エラストマーが含有していないので、バリア層 (2) にゲルが発生し透明性が悪化するという欠点があった。

【0070】

(比較例 7)

比較例 7 に係る積層フィルムは、バリア層 (2) においてシール層 (1) と同じ環状オレフィンポリマーを主成分としているので、蒸気滅菌後において、弱ヒートシール部の剥離強度が増大し、イージーピール性能が失われた。この理由は、弱ヒートシール部の海島構造が、長時間の 120 ~ 125 の蒸気滅菌処理によって、変動することにより剥離強度が増大したものと推測される。
40

【産業上の利用可能性】

【0071】

本発明に係る積層フィルムは、滅菌処理等による加熱を経た後でも保存性、ガスバリア性、安定した接着強度およびイージーピール性を付与することができる包装容器を作製するための積層フィルム等に好適である。

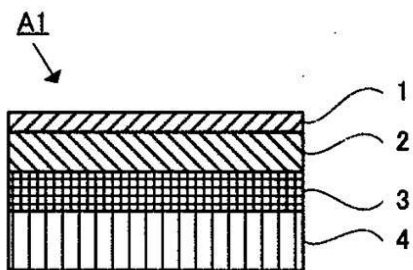
【符号の説明】

【0072】

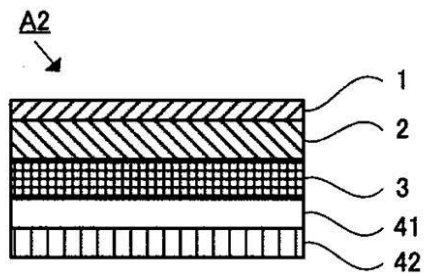
1 シール層

- 2 バリア層
- 3 接着性樹脂層
- 4 基材層
- 4 1 第 1 の基材層
- 4 2 第 2 の基材層

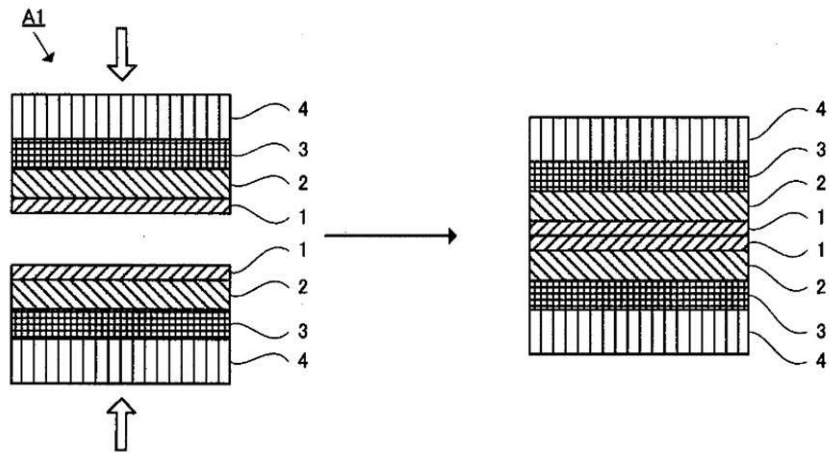
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 5 D 81/32 (2006.01) B 6 5 D 81/32 D

(56)参考文献 国際公開第 2 0 0 8 / 1 0 2 7 3 3 (W O , A 1)
特開 2 0 0 4 - 1 0 6 5 1 4 (J P , A)
特表 2 0 0 5 - 5 2 5 9 5 2 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 6 4 4 3 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 3 2 B 1 / 0 0 - 4 3 / 0 0
A 6 1 J 1 / 0 0 - 1 / 1 6
3 / 0 0 - 1 9 / 0 6
B 6 5 D 3 0 / 0 0 - 3 3 / 3 8
6 5 / 0 0 - 6 5 / 4 6
8 1 / 3 2 - 8 1 / 3 6
B 6 7 B 7 / 9 2