

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7004023号
(P7004023)

(45)発行日 令和4年1月21日(2022.1.21)

(24)登録日 令和4年1月6日(2022.1.6)

(51)国際特許分類	F I
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00 B
B 6 5 D 65/40 (2006.01)	B 3 2 B 27/00 H
B 3 2 B 27/32 (2006.01)	B 6 5 D 65/40 D
	B 3 2 B 27/32

請求項の数 7 (全13頁)

(21)出願番号	特願2020-83120(P2020-83120)	(73)特許権者	000002141 住友ベークライト株式会社 東京都品川区東品川2丁目5番8号
(22)出願日	令和2年5月11日(2020.5.11)	(74)代理人	110001818 特許業務法人R & C
(65)公開番号	特開2021-178406(P2021-178406 A)	(72)発明者	大槻 彰良 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
(43)公開日	令和3年11月18日(2021.11.18)	審査官	南 宏樹
審査請求日	令和3年4月8日(2021.4.8)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 積層フィルム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

スキンパック用の積層フィルムであって、
シーラント層と、中間層と、を少なくとも含み、
J I S C 3 0 0 5 : 2 0 1 4 4 . 2 5 に準拠して測定された架橋度が43%以上であり、
前記シーラント層に、500ppm以上1800.0ppm以下のアンチブロッキング剤が
添加されており、
前記シーラント層における粗さ曲線要素の平均長さ(R S m 1)が80μm以上53.5μ
m以下であり、
巻き取られてロール状態で保管される、積層フィルム。

【請求項2】

前記シーラント層が、ポリオレフィン系樹脂、アイオノマー樹脂、及びエチレン系共重合
体のうち少なくとも一種を含む、請求項1に記載の積層フィルム。

【請求項3】

前記中間層が、アイオノマー樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、及びエチレン-(メ
タ)アクリル酸共重合体のうち少なくとも一種を含む、請求項1又は2に記載の積層フィ
ルム。

【請求項4】

外層をさらに含み、
前記外層における粗さ曲線要素の平均長さ(R S m 2)が80μm以上である、請求項1

から3のいずれか一項に記載の積層フィルム。

【請求項5】

前記外層が、ポリオレフィン系樹脂を含む、請求項4に記載の積層フィルム。

【請求項6】

1層以上のバリア層をさらに含む、請求項1から5のいずれか一項に記載の積層フィルム。

【請求項7】

前記バリア層が、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリアミド系樹脂、及びポリエステル系樹脂のうち少なくとも一種を含む、請求項6に記載の積層フィルム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、スキンパック用の積層フィルムに関する。

【背景技術】

【0002】

底材と蓋材との間に被包装物を挟んで密着した状態でヒートシールされているスキンパック包装体が利用されている。そのようなスキンパック包装体の一例が、例えば特開2016-222259号公報（特許文献1）に開示されている。特許文献1には、スキンパック包装機において、蓋材を構成する積層フィルムのロールをセットしておき、底材を構成する成形トレーに被包装物を収容した状態で積層フィルムを繰り出してヒートシールすることによりスキンパック包装体を作製することが開示されている。

20

【0003】

しかし、積層フィルムが巻き取られてロール状態で保管される場合、保管中に巻き締まりが生じて縮径すると、ブロッキングが生じやすくなる。ブロッキングが生じると、積層フィルムを繰り出す際に大きな力が必要となるため好ましくない。また、場合によっては積層フィルムを繰り出すことができなくなったり、無理に繰り出そうとすると積層フィルムがちぎれたりする可能性がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2016-222259号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

保管中にブロッキングが生じにくく適正な状態を維持しやすい積層フィルムの実現が望まれる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る積層フィルムは、
スキンパック用の積層フィルムであって、
シーラント層と、中間層と、を少なくとも含み、
JIS C 3005:2014 4.25に準拠して測定された架橋度が43%以上であり、
前記シーラント層における粗さ曲線要素の平均長さ（RSm1）が80μm以上850μm以下である。

40

【0007】

この構成によれば、架橋度が43%以上であることで、耐熱性及び高温での機械的特性に優れた、スキンパック用に適した積層フィルムとすることができる。

その一方で、43%以上と架橋度が高いと、保管中にブロッキングが生じやすくなる傾向がある。

この点、上記の構成では、シーラント層における粗さ曲線要素の平均長さ（RSm1）を80μm以上とすることで、シーラント層の表面の滑りを良くして、保管中にブロッキン

50

グを生じにくくすることができる。また、シーラント層における粗さ曲線要素の平均長さ（ $RSm1$ ）を $850\mu m$ 以下とすることで、シーラント層の表面の滑りが必要以上に良くなることを抑制し、保管中におけるズレ防止を図ることができる。従って、保管中におけるブロッキングやズレの発生を抑制でき、適正な状態を維持しやすい積層フィルムを実現することができる。

【0008】

以下、本発明の好適な態様について説明する。但し、以下に記載する好適な態様例によって、本発明の範囲が限定される訳ではない。

【0009】

一態様として、

前記シーラント層が、ポリオレフィン系樹脂、アイオノマー樹脂、及びエチレン系共重合体のうち少なくとも一種を含むことが好ましい。

10

【0010】

この構成によれば、ヒートシール性に優れたシーラント層を適切に形成することができる。

【0011】

一態様として、

前記中間層が、アイオノマー樹脂、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、及びエチレン - (メタ)アクリル酸共重合体のうち少なくとも一種を含むことが好ましい。

【0012】

この構成によれば、中間層に含まれる樹脂種に応じて、積層フィルムに各種の特性を付与することができる。

20

【0013】

一態様として、

外層をさらに含み、

前記外層における粗さ曲線要素の平均長さ（ $RSm2$ ）が $80\mu m$ 以上であることが好ましい。

【0014】

この構成によれば、シーラント層に加え、外層における粗さ曲線要素の平均長さ（ $RSm2$ ）も $80\mu m$ 以上とすることで、シーラント層及び外層の両表面の滑りを良くして、より一層ブロッキングを生じにくくすることができる。

30

【0015】

一態様として、

前記外層が、ポリオレフィン系樹脂を含むことが好ましい。

【0016】

この構成によれば、機械的特性に優れた外層を適切に形成することができる。

【0017】

一態様として、

1層以上のバリア層をさらに含むことが好ましい。

【0018】

この構成によれば、積層フィルムにガスバリア性を付与することができ、スキンパック用に用いた場合に被包装物の経時劣化を良好に抑制できる。

40

【0019】

一態様として、

前記バリア層が、エチレン - ビニルアルコール共重合体、ポリアミド系樹脂、及びポリエステル系樹脂のうち少なくとも一種を含むことが好ましい。

【0020】

この構成によれば、ガスバリア性に優れたバリア層を適切に形成することができる。

【0021】

一態様として、

巻き取られてロール状態で保管されることが好ましい。

50

【 0 0 2 2 】

この構成によれば、そのままの状態ですキンパック包装機にセットして使用することができる。また、巻き取られてロール状態で保管される場合には、保管中に巻き締まりが生じて縮径することによって特にブロッキングが生じやすくなる。よって、そのような構成において本発明を適用することで、保管中におけるブロッキングの発生を有効に抑制できて特に好ましい。

【 0 0 2 3 】

本発明のさらなる特徴と利点は、図面を参照して記述する以下の例示的かつ非限定的な実施形態の説明によってより明確になるであろう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 スキンパック包装体の模式断面図

【 図 2 】 積層フィルムの模式斜視図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 5 】

積層フィルムの実施形態について、図面を参照して説明する。本実施形態では、図 1 に示すスキンパック包装体 10 において、蓋材 30 として用いられる積層フィルム 1 を例として説明する。スキンパック包装体 10 は、底材 20 と蓋材 30 とを備えている。底材 20 と蓋材 30 との間に被包装物 40 が包装されている。底材 20 と蓋材 30 とは、間に被包装物 40 を挟んで密着した状態でヒートシールされている。スキンパック包装体 10 は、被包装物 40 を密封状態で一定期間に亘って保存することができ、その後、底材 20 と蓋材 30 とを剥離して被包装物 40 を取り出すことができる。

【 0 0 2 6 】

底材 20 は、スキンパック用に使用可能なものであれば特に制限なく用いることができる。底材 20 は、例えば表皮層とシーラント層とを備えている。

【 0 0 2 7 】

表皮層は、底材 20 における最表面側の表皮を形成する層であり、一定の強度を有する公知の樹脂層で構成することができる。表皮層は、特に限定されないが、具体的には、例えばポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、及びポリスチレン系樹脂等で構成することができる。表皮層は、単層で構成されても良いし、多層であっても良い。また、表皮層は、発泡層であっても良いし、非発泡層であっても良い。

【 0 0 2 8 】

シーラント層は、蓋材 30 (積層フィルム 1) のシーラント層 2 と接着される層である。シーラント層 2 は、一定のシール性を発揮する公知の樹脂層で構成することができる。シーラント層 2 は、特に限定されないが、具体的には、例えばポリエチレン系樹脂やポリプロピレン系樹脂等のポリオレフィン系樹脂等で構成することができる。

【 0 0 2 9 】

底材 20 の厚みは、特に限定されないが、例えば 0.03 mm 以上 1.0 mm 以下とすることができ、0.04 mm 以上 0.95 mm 以下とすることが好ましい。

【 0 0 3 0 】

蓋材 30 は、積層フィルム 1 で構成されている。本実施形態の積層フィルム 1 は、シーラント層 2 と中間層とを少なくとも含んでいる。本実施形態では、積層フィルム 1 は、中間層として、第一中間層 3 と第二中間層 7 とを含んでいる。また、本実施形態の積層フィルム 1 は、バリア層 5 と外層 8 と第一接着層 4 と第二接着層 6 とを含んでいる。図 2 に示すように、これらは、シーラント層 2 第一中間層 3 第一接着層 4 バリア層 5 第二接着層 6 第二中間層 7 外層 8 の順に積層されている。

【 0 0 3 1 】

シーラント層 2 は、底材 20 のシーラント層と接着される層である。シーラント層 2 は、一定のシール性を発揮する公知の樹脂層で構成することができる。シーラント層 2 は、ポ

10

20

30

40

50

リオレフィン系樹脂、アイオノマー樹脂、及びエチレン系共重合体のうち少なくとも一種を含んで構成されることが好ましい。

【0032】

ポリオレフィン系樹脂としては、例えばポリエチレン系樹脂及びポリプロピレン系樹脂等を用いることができる。ポリエチレン系樹脂としては、具体的には、例えば高密度ポリエチレン(HDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)、及び超低密度ポリエチレン(VLDPE)等が例示される。ポリプロピレン系樹脂としては、具体的には、例えばランダムコポリマーポリプロピレン、ブロックコポリマーポリプロピレン、及びホモポリマーポリプロピレン等が例示される。

【0033】

アイオノマー樹脂は、重合体を金属イオンで分子間架橋した樹脂であり、例えばエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体、又は、エチレン-(メタ)アクリル酸-(メタ)アクリル酸エステル共重合体を金属イオンで分子間架橋した、エチレン系アイオノマー樹脂が例示される。架橋のために用いる金属イオンとしては、例えば亜鉛イオン(Zn^{2+})、ナトリウムイオン(Na^{+})、及びカリウムイオン(K^{+})等が例示される。

【0034】

エチレン系共重合体としては、例えばエチレン-酢酸ビニル共重合体及びエチレン-(メタ)アクリル酸共重合体等が例示される。

【0035】

第一中間層3は、例えば柔軟性を損なうことなく耐ピンホール性を付与するために設けることができる。第一中間層3は、例えばポリオレフィン系樹脂、アイオノマー樹脂、及びエチレン系共重合体等で構成することができる。ポリオレフィン系樹脂、アイオノマー樹脂、及びエチレン系共重合体としては、シーラント層2の構成材料として上述した各種の樹脂種を用いることができる。

【0036】

第一接着層4は、第一中間層3とバリア層5との層間接着性を高めるために設けることができる。第一接着層4は、各種の接着性樹脂で構成することができる。第一接着層4は、例えばポリオレフィン系樹脂等で構成することができる。具体的には、例えばポリエチレン系共重合体、ポリプロピレン系共重合体、及びブテン系共重合体が例示され、これらは、ランダム共重合体、グラフト共重合体、及びブロック共重合体であって良い。

【0037】

バリア層5は、例えば柔軟性を損なうことなく酸素ガスバリア性を付与するために設けることができる。バリア層5は、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリアミド系樹脂、及びポリエステル系樹脂のうち少なくとも一種を含んで構成されることが好ましい。ポリアミド系樹脂としては、例えばナイロン-6、ナイロン-6,6、ナイロン-6,10、ナイロン-6T、及びナイロン-6I等を用いることができる。ポリエステル系樹脂としては、例えばポリエチレンテレフタレート及びポリブチレンテレフタレート等を用いることができる。

【0038】

第二接着層6は、バリア層5と第二中間層7との層間接着性を高めるために設けることができる。第二接着層6は、各種の接着性樹脂で構成することができ、第一接着層4と同様のものを用いることができる。

【0039】

第二中間層7は、例えば柔軟性を損なうことなく耐ピンホール性を付与するために設けることができる。第二中間層7は、第一中間層3と同様のものを用いることができる。

【0040】

外層8は、底材20とヒートシールされた際に最も外側に配置される層である。外層8は、各種の熱可塑性樹脂で構成することができる。外層8は、例えばポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリスチレン系樹脂、及び熱可塑性エラストマー等で構成することができる。これらの中では、ポリオレフ

10

20

30

40

50

イン系樹脂を好ましく用いることができ、ポリエチレン系樹脂やポリプロピレン系樹脂が好ましい。

【0041】

蓋材30の厚みは、特に限定されないが、例えば0.03mm以上0.5mm以下とすることができる。

【0042】

底材20及び蓋材30（積層フィルム1）をそれぞれ構成する多層フィルムは、特に限定されないが、例えば共押出法、押出ラミネート法、及び熱ラミネート法等の各方法によって製膜することができる。

【0043】

被包装物40は、例えば生肉、惣菜、食肉加工品、水産加工品、調理済食品、日用品、文房具等であって良い。被包装物40は、単一種のみであっても良いし、複数種が混在していても良い。

【0044】

スキンパック包装体10を得るには、例えば底材20上に被包装物40を載置し、ロール状の積層フィルム1（蓋材30）を繰り出して加熱して軟化させ、これを真空成型又は圧空成型することによって底材20及び被包装物40の外面に被着させる。そして、底材20と蓋材30との間を真空脱気しながら積層フィルム1（蓋材30）のシーラント層2と底材20のシーラント層とをヒートシールすることで、底材20と蓋材30との間に被包装物40を挟んで密着した状態でヒートシールされているスキンパック包装体10を得ることができる。

【0045】

なお、蓋材30は、ヒートシールの際に上記のように加熱されるため、耐熱性や高温での機械的特性に優れたものを用いることが好ましい。このような観点から、蓋材30としては、JIS C3005:2014 4.25に準拠して測定された架橋度（ゲル分率）が43%以上であるものを用いることが好ましい。ここで、架橋度（ゲル分率）の評価方法は、フィルムの構成樹脂を溶剤で溶かした際に架橋部分がゲルとして残るという現象に基づくものである。すなわち、溶剤で溶かす前の試料の質量に対するゲル部分の質量の比（百分率）を「ゲル分率」として、これを架橋の進行の程度を表す指標とするというものである。具体的には、110に加熱したキシレン中で試料を24時間浸漬保持し、その後、試料を取り出して、温度100、真空度1.3kPa以下で24時間以上乾燥させる。キシレンに浸漬する前の試料の質量M1と、キシレンに浸漬後乾燥させた試料の質量M2をそれぞれ測定し、浸漬前質量に対する乾燥後質量の百分率（ $100 \times M2 / M1$ ）を「ゲル分率（%）」とし、これに基づいて架橋度を評価する。

【0046】

架橋度が43%以上の蓋材30を用いることで、架橋による強固な3次元構造が形成されているため、蓋材30の耐熱性を向上させることができるとともに、高温での機械的特性を向上させることができる。蓋材30の架橋度（ゲル分率）は、50%以上であることが好ましく、60%以上であることがより好ましい。

【0047】

蓋材30に対する架橋処理は、高エネルギー線を照射することによって行うことができる。照射する高エネルギー線としては、放射線（ γ 線、 e^- 線、 e^+ 線、X線、中性子線等）や電子線（EB）が例示される。そして、蓋材30の架橋度（ゲル分率）は、蓋材30に対する高エネルギー線照射の際の吸収線量を調整することによって調整することができる。上述したように架橋度が43%以上の蓋材30を得るには、例えば吸収線量60kGy程度で高エネルギー線照射を施せば良い。

【0048】

このような架橋処理を行い、架橋度を43%以上とすることで、耐熱性及び高温での機械的特性に優れた積層フィルム1（蓋材30）とすることができる。しかしその一方で、43%以上と架橋度が高いと、ロール状態での積層フィルム1の保管中に全体が縮径して、

10

20

30

40

50

ブロッキングが生じやすくなる傾向がある。特に、第一中間層 3 や第二中間層 7 がアイオノマー樹脂を含む場合には、その傾向が顕著となる。

【0049】

そこで、本実施形態の積層フィルム 1 は、シーラント層 2 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 1) が 80 μm 以上 850 μm 以下であることを特徴の 1 つとする。なお、粗さ曲線要素の平均長さ (R s m) は、J I S B 0601 に準拠して測定することができる。シーラント層 2 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 1) を 80 μm 以上とすることで、シーラント層 2 の表面の滑りを良くして、ロール状態での積層フィルム 1 の保管中にブロッキングを生じにくくすることができる。また、シーラント層 2 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 1) を 850 μm 以下とすることで、シーラント層 2 の表面の滑りが必要以上に良くなることを抑制し、ロール状態での積層フィルム 1 の保管中におけるズレ防止を図ることができる。従って、ロール状態での積層フィルム 1 の保管中におけるブロッキングやズレの発生を抑制することができる。適正な状態を維持しやすい積層フィルム 1 を実現することができる。

10

【0050】

シーラント層 2 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 1) は、100 μm 以上であることが好ましく、120 μm 以上であることがより好ましい。また、シーラント層 2 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 1) は、830 μm 以下であることが好ましく、810 μm 以下であることがより好ましい。

【0051】

また、積層フィルム 1 は、外層 8 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 2) が 80 μm 以上であることを特徴の 1 つとする。外層 8 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 2) を 80 μm 以上とすることで、外層 8 の表面の滑りを良くして、この点からも、ロール状態での積層フィルム 1 の保管中にブロッキングを生じにくくすることができる。外層 8 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 2) は、100 μm 以上であることが好ましく、120 μm 以上であることがより好ましい。また、外層 8 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 2) は、830 μm 以下であることが好ましく、810 μm 以下であることがより好ましい。

20

【0052】

シーラント層 2 や外層 8 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 1, R S m 2) は、それらにアンチブロッキング剤を添加するとともに、そのアンチブロッキング剤の添加量を調整することによって調整することができる。

30

【0053】

アンチブロッキング剤としては、例えば無機粒子や有機粒子等を用いることができる。無機粒子としては、例えばシリカ、ゼオライト、タルク、スメクタイト、パーミキュライト、雲母、ガラス等の粒子が例示される。有機粒子としては、例えばアクリル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、シリコーン系樹脂、フッ素系樹脂、及びこれらの共重合体等の粒子が例示される。好ましくは無機粒子であり、より好ましくはシリカ又はゼオライトであり、さらに好ましくはシリカである。なお、シリカとしては、天然シリカ及び合成シリカのいずれを使用しても良い。また、アンチブロッキング剤は、一種のみを単独で使用しても良いし、二種以上を併用しても良い。

40

【0054】

シーラント層 2 や外層 8 に対するアンチブロッキング剤の添加量は、500 ppm 以上 30000 ppm 以下であることが好ましい。アンチブロッキング剤の添加量を 500 ppm 以上とすることで、シーラント層 2 や外層 8 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 1, R S m 2) を概ね 80 μm 以上とすることができる。また、アンチブロッキング剤の添加量を 30000 ppm 以下とすることで、シーラント層 2 や外層 8 における粗さ曲線要素の平均長さ (R S m 1, R S m 2) を概ね 850 μm 以下とすることができる。このように、アンチブロッキング剤の添加量を 500 ppm 以上 30000 ppm 以下に調整

50

することで、シーラント層 2 や外層 8 における粗さ曲線要素の平均長さ ($R S m 1$, $R S m 2$) を概ね $80 \mu m$ 以上 $850 \mu m$ 以下に調整することができる。これにより、上述したように、ロール状態での積層フィルム 1 の保管中におけるブロッキングやズレの発生を抑制することができ、適正な状態を維持しやすい積層フィルム 1 を実現することができる。

【 0 0 5 5 】

以下に複数の試験例を示し、本発明についてより具体的に説明する。但し、以下に記載する具体的な試験例によって本発明の範囲が限定される訳ではない。

【 0 0 5 6 】

[試験例 1]

シーラント層 2、第一中間層 3、第一接着層 4、バリア層 5、第二接着層 6、第二中間層 7、及び外層 8 を含む 7 層構成の積層フィルム 1 を準備した。各層を構成する樹脂材料は以下のとおりとした。

・シーラント層 2 ; エチレン - 酢酸ビニル共重合体 (三井・ダウポリケミカル株式会社製エバフレックス V 5 7 1 4 C)

・第一中間層 3 ; アイオノマー樹脂 (三井デュポンポリケミカル株式会社製ハイミラン 1 6 0 1)

・第一接着層 4 ; 変性ポリオレフィン樹脂 (三井化学株式会社製アドマー N F 5 3 6)

・バリア層 5 ; エチレン - ビニルアルコール共重合体 (クラレ株式会社製 J 1 7 1 B)

・第二接着層 6 ; 変性ポリオレフィン樹脂 (三井化学株式会社製アドマー N F 5 3 6)

・第二中間層 7 ; アイオノマー樹脂 (三井デュポンポリケミカル株式会社製ハイミラン 1 6 0 1)

・外層 8 ; 直鎖状低密度ポリエチレン (プライムポリマー株式会社製エポリュー S P 0 5 4 0)

【 0 0 5 7 】

なお、シーラント層 2 には、アンチブロッキング剤として、 1000 ppm のシリカを添加した。7 層構成の積層フィルム 1 に対して、照射電圧 160 kV 、吸収線量 175 kGy で電子線照射処理を施し、架橋処理を行った。得られた積層フィルム 1 について、J I S B 0 6 0 1 に準拠して粗さ曲線要素の平均長さ ($R s m 1$) を測定したところ、 $90 \mu m$ であった。また、J I S C 3 0 0 5 : 2 0 1 4 4 . 2 5 に準拠してゲル分率を測定したところ、 78% であった。

【 0 0 5 8 】

[試験例 2]

シーラント層 2 に対するアンチブロッキング剤 (シリカ) の添加量を 2500 ppm としたことを除いては試験例 1 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。粗さ曲線要素の平均長さ ($R s m 1$) は、 $150 \mu m$ であった。

【 0 0 5 9 】

[試験例 3]

シーラント層 2 に対するアンチブロッキング剤 (シリカ) の添加量を 5000 ppm としたことを除いては試験例 1 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。粗さ曲線要素の平均長さ ($R s m 1$) は、 $210 \mu m$ であった。

【 0 0 6 0 】

[試験例 4]

シーラント層 2 に対するアンチブロッキング剤 (シリカ) の添加量を 10000 ppm としたことを除いては試験例 1 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。粗さ曲線要素の平均長さ ($R s m 1$) は、 $320 \mu m$ であった。

【 0 0 6 1 】

[試験例 5]

シーラント層 2 に対するアンチブロッキング剤 (シリカ) の添加量を 15000 ppm としたことを除いては試験例 1 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。粗さ曲線要素の平均長さ ($R s m 1$) は、 $480 \mu m$ であった。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 2 】

[試験例 6]

シーラント層 2 に対するアンチブロッキング剤（シリカ）の添加量を 1 8 0 0 0 p p m としたことを除いては試験例 1 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。粗さ曲線要素の平均長さ（R s m 1）は、5 3 5 μ m であった。

【 0 0 6 3 】

[試験例 7]

シーラント層 2 に対するアンチブロッキング剤（シリカ）の添加量を 2 0 0 0 0 p p m としたことを除いては試験例 1 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。粗さ曲線要素の平均長さ（R s m 1）は、5 6 0 μ m であった。

10

【 0 0 6 4 】

[試験例 8]

シーラント層 2 に対してアンチブロッキング剤（シリカ）を添加しなかったことを除いては試験例 1 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。粗さ曲線要素の平均長さ（R s m 1）は、7 5 μ m であった。

【 0 0 6 5 】

[試験例 9 ~ 1 6]

バリア層 5 に代えて、直鎖状低密度ポリエチレン（宇部丸善ポリエチレン株式会社ユメリット 4 0 4 0 F C）で構成される第三中間層を設けたことを除いては試験例 1 ~ 8 と同様にして、それぞれ、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。ゲル分率は、7 2 % であった。

20

【 0 0 6 6 】

[試験例 1 7]

積層フィルム 1 に対する架橋処理（電子線照射処理）の際の吸収線量を 1 2 0 k G y としたことを除いては試験例 3 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。ゲル分率は、7 0 % であった。

【 0 0 6 7 】

[試験例 1 8]

積層フィルム 1 に対する架橋処理（電子線照射処理）の際の吸収線量を 9 0 k G y としたことを除いては試験例 3 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。ゲル分率は、6 0 % であった。

30

【 0 0 6 8 】

[試験例 1 9]

積層フィルム 1 に対する架橋処理（電子線照射処理）の際の吸収線量を 1 5 k G y としたことを除いては試験例 3 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。ゲル分率は、3 5 % であった。

【 0 0 6 9 】

[試験例 2 0]

積層フィルム 1 に対する架橋処理（電子線照射処理）を行わなかったことを除いては試験例 3 と同様にして、7 層構成の積層フィルム 1 を得た。ゲル分率は、1 7 % であった。

【 0 0 7 0 】

各試験例において得られた積層フィルム 1 を巻き取ってロール状とし、それぞれ倉庫で保管した。3 0 日後、ロール状の積層フィルム 1 を取り出し、巻きズレの有無と、繰り出し性について評価した。

40

【 0 0 7 1 】

巻きズレに関しては、目視観察により、以下の基準に従って判定した。

○：ロール状の積層フィルム 1 にズレが生じていた

×：ロール状の積層フィルム 1 にズレは生じていなかった

【 0 0 7 2 】

繰り出し性に関しては、実演時の感覚評価により、以下の基準に従って判定した。

A：引っ掛かりなく繰り出すことが可能

50

- B：バリ感を伴うものの、何とか繰り出し可能
 C：バリ感が強く、繰り出すには大きな力が必要
 D：繰り出せない（無理に繰り出すとちぎれる）

【0073】

また、以下に示すようにして、各試験例において得られた積層フィルム1を硬質トレーと組み合わせて、スキンパック包装体を製造した。

【0074】

<硬質トレーの製造>

外層を構成する樹脂として、ポリプロピレン（住友化学株式会社製FH1016）を準備した。酸素バリア層を構成する樹脂として、EVOH（日本合成株式会社製BF3203B）を準備した。接着層を構成する樹脂として、ポリオレフィン系接着性樹脂（三菱ケミカル株式会社製ER313-E1）を準備した。次いで、外層、接着層、酸素バリア層、接着層、及び外層を、この順で共押出成形することにより、硬質トレーを製造した。得られた硬質トレーは、外層（厚さ＝364μm）、接着層（厚さ＝20μm）、酸素バリア層（厚さ＝32μm）、接着層（厚さ＝20μm）、及び外層（厚さ＝364μm）が厚さ方向に記載の順に積層された構成で、全体の厚さは800μmであった。

10

【0075】

<スキンパック包装体の製造>

得られた硬質トレー上に、レディミールを配置した。レディミールの上から、各試験例で得られた積層フィルム（130に加熱したもの）を被せ、チャンバー内でレディミールの収納部を真空引きすることで、積層フィルムをレディミールに密着固定させつつ、積層フィルムと硬質トレーとをヒートシールした。レディミールとしては、スモークチーズ（球状、5g）と鶏肉の唐揚げ（塊状、40g）とを用いた。このようにして、収納部にレディミールが収納されたスキンパック包装体を製造した。それぞれのスキンパック包装体について、スキンパック包装体の被包装物（レディミール）への追従性を評価した。

20

【0076】

追従性は、目視観察により、以下の基準に従って判定した。なお、「浮き」とは、スキンパック包装体と被包装物（レディミール）との間の隙間を意味する。

- A：良好
 B：浮きはあるものの小さい
 C：浮きが大きい
 D：追従していない

30

【0077】

以上の結果を表1に示す。

【0078】

40

50

【表 1】

試験例	バリア層 (第三中間層)	シリカ添加量 (ppm)	照射電圧 (kV)	吸収線量 (kGy)	RSm1 (μm)	巻きズレ	繰り出し性	追従性 (スモークチアーズ)	追従性 (霧の巻揚げ)
1	EVOH	1000	160	175	90	○	C	A	A
2		2500	160	175	150	○	B	A	A
3		5000	160	175	210	○	A	A	A
4		10000	160	175	320	○	A	A	A
5		15000	160	175	480	○	A	A	A
6		18000	160	175	535	○	A	A	A
7		20000	160	175	560	×	A	A	A
8		0	160	175	75	○	D	A	A
9	(PE)	1000	160	175	90	○	C	A	A
10		2500	160	175	150	○	C	A	A
11		5000	160	175	210	○	B	A	A
12		10000	160	175	320	○	A	A	A
13		15000	160	175	480	○	A	A	A
14		18000	160	175	535	○	A	A	A
15		20000	160	175	560	×	A	A	A
16		0	160	175	75	○	D	A	A
17	EVOH	5000	160	120	210	○	A	A	B
18		5000	160	90	210	○	A	A	B
19		5000	160	15	210	○	A	C	D
20		5000	-	-	-	○	A	D	D

10

20

30

40

【0079】

これらの結果から、シーラント層2における粗さ曲線要素の平均長さ(RSm1)を80 μm 以上850 μm 以下(特に、80 μm 以上550 μm 以下)とすることで、ロール状態での積層フィルム1の保管中におけるブロッキングやズレの発生を、有効に抑制できることが確認された。

【0080】

本明細書において開示された実施形態は全ての点で例示であって、本開示の趣旨を逸脱しない範囲内で適宜改変することが可能である。

【符号の説明】

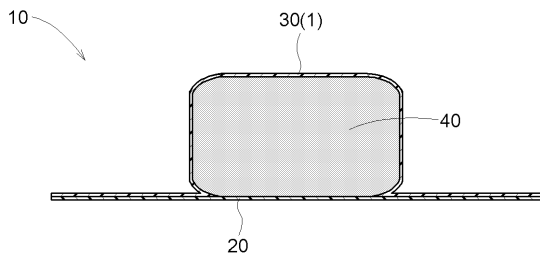
50

【 0 0 8 1 】

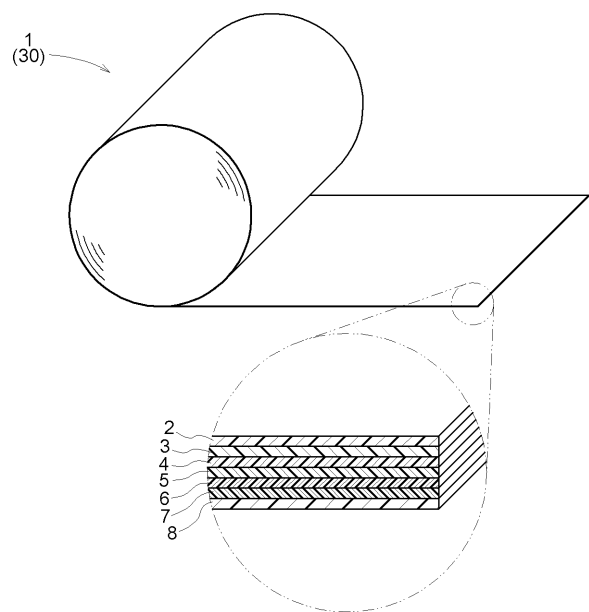
- 1 積層フィルム
- 2 シーラント層
- 3 第一中間層
- 4 第一接着層
- 5 バリア層
- 6 第二接着層
- 7 第二中間層
- 8 外層
- 10 スキンパック包装体
- 20 底材
- 30 蓋材
- 40 被包装物

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2020-069787(JP,A)
国際公開第2019/181942(WO,A1)
特開2020-069788(JP,A)
特開2016-084165(JP,A)
国際公開第2016/068109(WO,A1)
国際公開第2009/051159(WO,A1)
国際公開第2006/022266(WO,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B32B 1/00 - 43/00
B65D 65/40