

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7406452号  
(P7406452)

(45)発行日 令和5年12月27日(2023.12.27)

(24)登録日 令和5年12月19日(2023.12.19)

(51)国際特許分類 F I  
B 6 5 D 77/00 (2006.01) B 6 5 D 77/00

請求項の数 11 (全19頁)

(21)出願番号	特願2020-93505(P2020-93505)	(73)特許権者	000183462 日本製紙クレシア株式会社 東京都千代田区神田駿河台4-6
(22)出願日	令和2年5月28日(2020.5.28)	(74)代理人	110002871 弁理士法人坂本国際特許商標事務所
(65)公開番号	特開2021-187483(P2021-187483 A)	(72)発明者	大岡 康伸 東京都千代田区神田駿河台4-6 日本製紙クレシア株式会社内
(43)公開日	令和3年12月13日(2021.12.13)	(72)発明者	高橋 創 東京都千代田区神田駿河台4-6 日本製紙クレシア株式会社内
審査請求日	令和5年4月7日(2023.4.7)	(72)発明者	佐藤 光 東京都千代田区神田駿河台4-6 日本製紙クレシア株式会社内
		(72)発明者	大籠 幸治 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 紙製品用包装体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

包装基材で、1以上の紙製品の全体が覆われ、少なくとも1つのシール部により前記紙製品が密封されており、前記シール部の表面の二乗平均平方根高さ $Sq$ が $30\mu m$ 未満である、包装体であって、

前記包装基材は、少なくとも紙基材とシール層とを含み、

前記包装基材の坪量が、 $35g/m^2$ 以上 $105g/m^2$ 以下であり、

前記シール部は、前記包装基材が重なり合った端部に備えられ、

前記包装基材において、前記紙製品と接する側の面のPPS平滑度が $1.5\mu m$ 以上 $4.3\mu m$ 以下であることを特徴とする、紙製品用包装体。

10

【請求項2】

前記包装基材において、前記紙製品と接する側の面の王研式平滑度が、35秒以上1500秒以下であることを特徴とする、請求項1に記載の紙製品用包装体。

【請求項3】

前記包装基材において、前記紙製品と接しない側の面のPPS平滑度が、 $3\mu m$ 以上 $12\mu m$ 以下であることを特徴とする、請求項1又は2に記載の紙製品用包装体。

【請求項4】

前記包装基材において、前記紙製品と接しない側の面の王研式平滑度が、6秒以上80秒以下であることを特徴とする、請求項1から3のいずれか1項に記載の紙製品用包装体。

【請求項5】

20

前記包装基材のM D方向の曲げこわさが、 $20 \mu\text{N} \cdot \text{m}$ 以上 $330 \mu\text{N} \cdot \text{m}$ 以下であることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1項に記載の紙製品用包装体。

【請求項6】

前記包装基材のC D方向の曲げこわさが、 $8 \mu\text{N} \cdot \text{m}$ 以上 $145 \mu\text{N} \cdot \text{m}$ 以下であることを特徴とする、請求項1から5のいずれか1項に記載の紙製品用包装体。

【請求項7】

前記シール層は、ヒートシール層及び/又は接着剤層であることを特徴とする、請求項1から6のいずれか1項に記載の紙製品用包装体。

【請求項8】

前記ヒートシール層が、ポリオレフィン系樹脂を含有することを特徴とする、請求項7に記載の紙製品用包装体。 10

【請求項9】

前記紙製品が、薄葉紙であることを特徴とする、請求項1から8のいずれか1項に記載の紙製品用包装体。

【請求項10】

前記薄葉紙が、積層状薄葉紙であることを特徴とする、請求項9に記載の紙製品用包装体。

【請求項11】

前記包装体が、ガゼット包装又はピロー包装であることを特徴とする、請求項1から10のいずれか1項に記載の紙製品用包装体。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紙製品、特に薄葉紙等の紙製品を包装するのに好適な紙製品用包装体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、トイレットペーパー、キッチンペーパー等のロール状の紙製品や、ティッシュペーパー、ワイパー等の積層状の紙製品を被包装物として収容する包装体が知られている。

【0003】

ロール状の紙製品を包装する包装体として、例えば、特許文献1には、ポリエチレン等の筒状フィルムにガゼット（ガゼット）を対称的に折り込んで本体とし、その上部を平面状に折り畳んで把持部を構成したものが開示されている。 30

【0004】

一方、積層状の紙製品を包装する包装体としては、坪量の高い板紙で作製された紙製カートンが一般的である。また、紙製カートンに替わる包装体として、例えば、特許文献2には、可撓性の樹脂フィルムから形成された包装袋の上面の中央部にミシン目が設けられたフィルム包装体が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2004-269010号公報

【文献】特開2016-188092号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記のような紙製品、特に薄葉紙等の紙製品を被包装物とする新規な包装体に対する要求が存在していた。特に、近年の環境問題に対する意識の高まりから、プラスチック（合成樹脂）の使用を削減することが望まれている。また、紙製の包装体でも、包装資材の減量化が望まれているが、紙製品、特に薄葉紙等の柔らかい紙製品を被包装 50

物とする場合、紙を主体とした基材では、基材が所定の位置で曲げ難かったり、意図しない位置で曲がってしまったりして、包装後の形態に劣ることがあり、達成が困難であった。

【0007】

また、剛性を有する紙を貼り合わせて形成した紙製カートンはこれまで存在していたものの、紙製品を包装する包装基材に適した、接着性が良好なシール部の形状はこれまで判明していなかった。

シール部の接着性を向上させるためには、例えばシール部に凹凸のパターンを施すことも考えられるが、その場合、輸送時や運搬時に擦れて包装体に傷がつき易くなる。そこで、凹凸のないパターンにすると、傷がつき難くなるが、今度はシール部が接着し難く、包装体が意図せず開封してしまう場合がある。そのため、シール部が傷つきにくく、かつ接着性が良好にすることは困難であった。

10

【0008】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、凹凸のないパターンのシール部を有する場合であっても、シール部が傷つき難く、かつ接着性が良好で、包装後の形態に優れる紙製品用包装体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】

【0009】

本発明の発明者らは、上記課題に鑑み、鋭意研究を行った。その結果、包装基材の坪量及び紙製品と接する側の面のPPS平滑度を規定することで、凹凸のないパターンのシール部を有する場合であっても、シール部が傷つき難く、かつ接着性が良好で、包装後の形態に優れる紙製品用包装体とすることができ、上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

20

具体的には、本発明は、以下のものを提供する。

【0010】

(1) 本発明の第1の態様は、包装基材で、1以上の紙製品の全体が覆われ、少なくとも1つのシール部により上記紙製品が密封されており、上記シール部の表面の二乗平均平方根高さSqが30µm未満である、包装体であって、上記包装基材は、少なくとも紙基材とシール層とを含み、上記包装基材の坪量が、35g/m<sup>2</sup>以上105g/m<sup>2</sup>以下であり、上記シール部は、上記包装基材が重なり合った端部に備えられ、上記包装基材において、上記紙製品と接する側の面のPPS平滑度が1.5µm以上4.3µm以下であることを特徴とする、紙製品用包装体である。

30

(2) 本発明の第2の態様は、(1)に記載の紙製品用包装体であって、上記包装基材において、上記紙製品と接する側の面の王研式平滑度が、35秒以上1500秒以下であることを特徴とするものである。

(3) 本発明の第3の態様は、(1)又は(2)に記載の紙製品用包装体であって、上記包装基材において、上記紙製品と接しない側の面のPPS平滑度が、3µm以上12µm以下であることを特徴とするものである。

(4) 本発明の第4の態様は、(1)から(3)のいずれかに記載の紙製品用包装体であって、上記包装基材において、上記紙製品と接しない側の面の王研式平滑度が、6秒以上80秒以下であることを特徴とするものである。

40

(5) 本発明の第5の態様は、(1)から(4)のいずれかに記載の紙製品用包装体であって、上記包装基材のMD方向の曲げこわさが、20µN・m以上330µN・m以下であることを特徴とするものである。

(6) 本発明の第6の態様は、(1)から(5)のいずれかに記載の紙製品用包装体であって、上記包装基材のCD方向の曲げこわさが、8µN・m以上145µN・m以下であることを特徴とするものである。

(7) 本発明の第7の態様は、(1)から(6)のいずれかに記載の紙製品用包装体であって、上記シール層は、ヒートシール層及び/又は接着剤層であることを特徴とするものである。

(8) 本発明の第8の態様は、(7)に記載の紙製品用包装体であって、上記ヒートシ

50

ール層が、ポリオレフィン系樹脂を含有することを特徴とするものである。

(9) 本発明の第9の態様は、(1)から(8)のいずれかに記載の紙製品用包装体であって、上記紙製品が、薄葉紙であることを特徴とするものである。

(10) 本発明の第10の態様は、(9)に記載の紙製品用包装体であって、上記薄葉紙が、積層状薄葉紙であることを特徴とするものである。

(11) 本発明の第11の態様は、(1)から(10)のいずれかに記載の紙製品用包装体であって、上記包装体が、ガゼット包装又はピロー包装であることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、凹凸のないパターンのシール部を有する場合であっても、シール部が傷つき難く、かつ接着性が良好で、包装後の形態に優れる紙製品用包装体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】 本発明の紙製品用包装体及び紙製品の一例を示す斜視図である。

【図2】 本発明の紙製品用包装体のシール部の表面の二乗平均平方根高さ  $Sq$  の測定方法を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための形態(以下、実施形態)について、図面を参照しながら詳細に説明するが、これらは例示の目的で掲げたもので、これらにより本発明を限定するものではない。

【0014】

#### 1. 紙製品用包装体

図1は、本発明の紙製品用包装体(以下、単に「包装体」とも言う。)及び紙製品の一例を示す斜視図である。本発明の包装体1は、包装基材10で、紙製品(被包装物)11の全体が覆われ、少なくとも1つのシール部12により紙製品11が密封されている。また、シール部12は、包装基材10が重なり合った端部に備えられる。このとき、図1に示すように、シール部12は包装体1の両端部に略直線で、かつ各シール部12が略平行になるように形成されることが好ましいが、包装体1の密封性(シール部12の接着性)を確保できるのであれば、これ以外の箇所に形成されていたり、形状が異なったりしていてもよく、また、シール部12は3つ以上備えられていてもよく、例えば、図1に示す包装体1の両端部のシール部12の他に、シール部12のそれぞれの略中央部を結び、かつ、シール部12のいずれとも直交するようにシール部がさらに形成されていてもよい(図示しない)。また、包装体1において、包装基材10は紙製品11の全体ではなく一部を覆っていてもよく、紙製品11は密封されていなくてもよい(図示しない)。

【0015】

なお、包装体1は紙製品11を取り出す取り出し口を備えることが好ましい(図示しない)。この取り出し口は、包装基材10にミシン目等の切り取り線を形成し、使用時において、当該切り取り線を切り取って開口可能にするように設けることが好ましい。

【0016】

また、シール部12の表面の二乗平均平方根高さ  $Sq$  は、 $30\mu\text{m}$ 未満である。二乗平均平方根高さ  $Sq$  が  $30\mu\text{m}$ 以上であると、シール部12の表面に僅かな凹凸が生じ、包装体1の輸送時や運搬時に包装体1同士が擦れて、包装体1に傷がつき易くなる。二乗平均平方根高さ  $Sq$  が  $30\mu\text{m}$ 未満であることで、凹凸のないシール部12を形成することができる。

なお、シール部12の幅方向の長さは、 $2\text{mm}$ 以上 $35\text{mm}$ 以下であることが好ましく、 $4\text{mm}$ 以上 $24\text{mm}$ 以下であることがより好ましく、 $6\text{mm}$ 以上 $13\text{mm}$ 以下であることが更に好ましい。シール部12の幅方向の長さを上記の数値範囲内にすることで、シー

10

20

30

40

50

ル部 1 2 の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れる包装体 1 を得ることができる。

#### 【 0 0 1 7 】

以下、シール部 1 2 の表面の二乗平均平方根高さ  $S_q$  の測定方法に関して説明する。

シール部 1 2 の表面の二乗平均平方根高さ  $S_q$  は、マイクロ스코プを用いて測定する。マイクロ스코プとしては、キーエンス株式会社製の製品名「ワンショット 3 D 測定マイクロ스코プ VR - 3 1 0 0」を使用することができる。マイクロ스코プの画像の観察・測定・画像解析ソフトウェアとしては、キーエンス株式会社製の製品名「VR - H 1 A」を使用することができる。また、測定条件は、倍率 3 8 倍、視野面積  $8 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}$  の条件で測定する。なお、測定倍率と視野面積は、適宜変更してもよい。

また、シール部 1 2 の測定面は、包装体 1 に表裏が存在する（包装体 1 に取り出し口が備えられている）場合は、包装体 1 の表面側とする。測定箇所は、シール部 1 2 において、包装基材 1 0 が 2 枚重ねとなっている箇所を 4 箇所（4 箇所存在しない場合は 3 箇所、3 箇所存在しない場合は 2 箇所）測定する。なお、図 1 に示すようにシール部 1 2 が 2 つ備えられる場合は、1 つのシール部 1 2 で 4 箇所測定するのではなく、2 つのシール部 1 2 で合計 4 箇所となるように（例えば、一方のシール部 1 2 で 2 箇所、他方のシール部 1 2 で 2 箇所）測定する。

#### 【 0 0 1 8 】

まず、図 2 ( a ) に示すように、マイクロ스코プにより、上記視野の X - Y 平面の 2 次元凹凸像を得る。凹凸像ではシール部 1 2 の表面の高さが濃淡で表されることがわかる。

次に、シール部 1 2 の長手方向に直交するように、作業者が幅方向に線分を引くと、図 2 ( b ) に示すような、凹凸を表す（測定）断面曲線（断面プロファイル）が得られる。

ここで、図 2 ( b ) の（測定）断面曲線は、シール部 1 2 の表面の凹凸を表す（測定）断面曲線であるが、ノイズ（シール部 1 2 の表面にある繊維塊や、ヒゲ状に伸びた繊維や、繊維のない部分等に起因した急峻なピーク）をも含んでおり、シール部 1 2 の表面の二乗平均平方根高さ  $S_q$  の算出に当たっては、このようなノイズピークを除去する必要がある。

#### 【 0 0 1 9 】

そこで、上記の解析ソフトウェアを用い、図 2 ( b ) の（測定）断面曲線を、重み平均ラジオボタンのフィルタのサイズを  $\pm 1 2$  とし、スムージングして図 2 ( c ) のノイズ除去後の断面曲線を得る。

そして、図 2 ( c ) に示すグラフにおいて、二乗平均平方根高さ  $S_q$  を求める（解析ソフトウェアが自動的に算出する）。なお、シール部 1 2 の二乗平均平方根高さ  $S_q$  は、上述した 4 箇所、3 箇所又は 2 箇所です求めたそれぞれの二乗平均平方根高さの平均値とする。

#### 【 0 0 2 0 】

##### 2 . 包装基材

包装基材 1 0 は、少なくとも紙基材とシール層とを含んでいる。紙基材には、包装体 1 として形成された際、外面側に印刷が施されていてもよい。また、紙基材は、防水性の確保のために、オーバーコートが施されたオーバーコート紙であってもよい。

#### 【 0 0 2 1 】

包装基材 1 0 の坪量（例えば、紙基材とシール層との合計坪量）は、 $3 5 \text{ g} / \text{m}^2$  以上  $1 0 5 \text{ g} / \text{m}^2$  以下であり、 $4 0 \text{ g} / \text{m}^2$  以上  $8 5 \text{ g} / \text{m}^2$  以下であることが好ましく、 $5 0 \text{ g} / \text{m}^2$  以上  $7 5 \text{ g} / \text{m}^2$  以下であることがより好ましい。包装基材 1 0 の坪量が  $3 5 \text{ g} / \text{m}^2$  未満であると、包装基材 1 0 にシール部 1 2 を設ける際に、包装基材 1 0 の強度が低すぎて意図しない位置で曲がってしまい、シール部 1 2 をきれいに接着できず、包装後の形態に劣る。包装基材 1 0 の坪量が  $1 0 5 \text{ g} / \text{m}^2$  を超えると、包装基材 1 0 の強度が高すぎて所定の位置で曲げ難く、シール部 1 2 をきれいに接着できず、包装後の形態に劣る。包装基材 1 0 の坪量を上記の数値範囲内にすることで、シール部 1 2 の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れる包装体 1 を得ることができる。

#### 【 0 0 2 2 】

##### ( 1 ) 紙基材

紙基材は、木材パルプを主原料として製造される。ここでのパルプとしては、針葉樹クラフトパルプ、広葉樹クラフトパルプ、砕木パルプ、サーモメカニカルパルプ、ケミサーモメカニカルパルプや、新聞紙、チラシ、更系雑誌、コート系雑誌、感熱記録紙、感圧記録紙、模造紙、色上質紙、コピー用紙、コンピューターアウトプット用紙、あるいはこれらの混合古紙等の古紙パルプ等、従来において公知であるパルプを単独で、あるいは任意の配合率で混合したものを採用することができる。

【0023】

本発明の包装体1の紙基材において、パルプ含有量としては、針葉樹クラフトパルプ50～100重量%、広葉樹クラフトパルプ0～50重量%であることが好ましく、針葉樹クラフトパルプ70～100重量%、広葉樹クラフトパルプ0～30重量%であることがより好ましく、針葉樹クラフトパルプ90～100重量%、広葉樹クラフトパルプ0～10重量%であることが更に好ましい。上記のパルプ含有量にすることで、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れる包装体1を得ることができる。また、未晒パルプ含有量が30～100重量%であることが好ましく、50～100重量%であることがより好ましく、70～100重量%であることが更に好ましい。

10

【0024】

パルプスラリーには、パルプ繊維以外の材料を副資材として配合してもよい。包装体1においては、通常、パルプ繊維の含有割合を70重量%以上100重量%以下とすることが好ましく、80重量%以上100重量%以下とすることがより好ましく、90重量%以上100重量%以下とすることが更に好ましい。上記のパルプ含有量にすることで、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れる包装体1を得ることができる。また、包装基材10の強度等が適正になり、包装し易くなる。

20

【0025】

なお、パルプ製造における蒸解方法や漂白方法は、特に限定されない。

【0026】

また、紙基材には、必要に応じて、一般的に用いられている各種添加剤、例えば、湿潤紙力向上剤、填料、サイズ剤、乾燥紙力増強剤、歩留まり向上剤、着色顔料等を適宜、適量にて添加してもよい。

【0027】

湿潤紙力向上剤は、通常用いられる公知のものの中から選択して使用することができる。例えば、ポリアミド・ポリアミン系樹脂、ポリアクリルアミド系樹脂、メラミン系樹脂等から選択することが好ましい。このような湿潤紙力向上剤の含有量（絶乾状態での質量）は、通常、パルプ（絶乾状態での質量）に対して、湿潤紙力向上剤を0.01重量%以上0.7重量%以下、好ましくは0.02重量%以上0.5重量%以下、より好ましくは0.03重量%以上0.3重量%以下とすることが好ましい。湿潤紙力向上剤の含有量が0.7重量%を超えても、その含有量に見合う効果が得られ難くなり、その結果、コストアップとなり、また離解性が低下して、本発明の包装体1を後に再利用することが困難となる場合がある。また、湿潤紙力向上剤の含有量が0.01重量%未満では、十分な湿潤紙力が得難いものとなり、水に濡れたときに破れ易く包装体としての機能が劣る場合がある。

30

40

【0028】

本発明の包装体1において、これらの原料を通常の抄紙工程により抄造して、包装基材10の紙基材を得ることができる。

【0029】

包装基材10の紙基材の坪量は、25g/m<sup>2</sup>以上88g/m<sup>2</sup>以下であることが好ましく、30g/m<sup>2</sup>以上72g/m<sup>2</sup>以下であることがより好ましく、40g/m<sup>2</sup>以上56g/m<sup>2</sup>以下であることが更に好ましい。紙基材の坪量が上記範囲内にあることで、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れる包装体1を得ることができる。また、紙基材の使用量を抑制しつつ、必要とされる包装基材10のしなやかさと柔らかさ、強度のすべてが達成し易くなる。

50

## 【0030】

紙基材の坪量は、例えば、シール層が後述するヒートシール層である場合は、次のよう  
にして求めることができる。

まず、0.1M酢酸水溶液と0.1M酢酸ナトリウム水溶液を調製する。約830gの  
0.1M酢酸水溶液と約160gの0.1M酢酸ナトリウム水溶液を混合してpHが4と  
なるようにし、これを酢酸緩衝液とする。この酢酸緩衝液にセルラーゼオノズカp150  
0（ヤクルト薬品工業株式会社製）を添加量が1重量%となるように添加する。

セルラーゼオノズカp1500を添加した酢酸緩衝液50mlと、包装基材10（ヒート  
シール層が形成された紙基材）0.5gとをバイアル瓶に入れて、しっかりと蓋をする  
。次に、180rpm、40の条件で24時間振とうした後、バイアル瓶からヒートシ  
ール層を採取し、ヒートシール層部分の質量を測定する。包装基材10（ヒートシール層  
が形成された紙基材）の質量（0.5g）と採取したヒートシール層の質量から、下記式  
により、紙基材の坪量を算出する。

紙基材の坪量 =

包装基材10の坪量 × [（包装基材10の質量 - ヒートシール層の質量） / 包装基材  
10の質量]

## 【0031】

包装基材10の坪量（例えば、紙基材とシール層との合計坪量）に対する紙基材の坪量  
の割合は、51%以上100%以下であればよいが、通常、60%以上95%以下である  
ことがより好ましく、70%以上90%以下であることが更に好ましい。上記範囲内とす  
ることによって、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れる包装体1を得  
ることができる。また、柔らかい紙製品11に対する包装のし易さを確保でき、さらに、  
良好なヒートシール性又は接着性も確保できる。

## 【0032】

## (2) シール層

本発明の包装体1において、包装基材10は、紙基材の他にシール層を含むが、シール  
層はヒートシール層及び/又は接着剤層であることが好ましい。本発明の包装基材10は  
、例えば、紙基材/ヒートシール層、紙基材/接着剤層、紙基材/ヒートシール層/接着  
剤層、紙基材/接着剤層/ヒートシール層等のような層構成を取ることができる。

なお、シール層は後述するように紙基材上に設けるが、紙基材の内部に設ける（例えば  
、紙基材を抄造する際に、シール層の原料も一緒に抄造して、シール層の原料を含んでシ  
ール性を有する包装基材を得る）方式でもよい。

## 【0033】

## (2-1) ヒートシール層

本発明の包装体1において、ヒートシール層は、紙基材の全面に形成されていても、表  
面の一部、例えば、紙基材同士が積層・接合される部分にのみ形成されていてもよい。紙  
基材の表面においてヒートシール層を形成する位置、大きさ、及びヒートシール層が占め  
る割合は適宜設定することができる。

## 【0034】

ヒートシール層を構成する材料としては特に限定されず、各種ヒートシール性を発現す  
る材料のいずれも使用することができる。例えば、ポリオレフィン系樹脂や、その他の熱可  
塑性樹脂等を使用することができる。これらの中でも、ポリオレフィン系樹脂を用いるこ  
とが好ましい。このような材料としては、例えば、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポ  
リエチレン、高密度ポリエチレン、エチレン - オレフィン共重合体、エチレン - 酢酸  
ビニル共重合体、エチレン - アクリル酸共重合体、エチレン - アクリル酸エチル共重合体  
、エチレン - アクリル酸メチル共重合体、エチレン - メタクリル酸共重合体、アイオノマ  
ー、非晶性ポリエステル、ポリプロピレン、スチレン - アクリル共重合体、プロピレン -  
エチレン共重合体（好ましくはエチレン含有量が10モル%以下の共重合体）、あるいは  
、ポリプロピレンに不飽和カルボン酸、不飽和カルボン酸無水物、エステル単量体等をグ  
ラフト重合又は共重合したポリプロピレン系樹脂、中密度ポリエチレン等を使用すること

10

20

30

40

50

ができる。ヒートシール層を構成する材料は、いずれか1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

【0035】

ヒートシール層は、通常用いられる方法、例えば、紙基材上にポリオレフィン系樹脂等の熱可塑性樹脂又は熱可塑性樹脂を含有する組成物を押出法によって製膜する方法、公知のヒートシール加工装置（貼合処理装置）を用いて、紙基材に熱可塑性樹脂からなる、又は熱可塑性樹脂を含有するフィルムを貼り付ける方法、熱可塑性樹脂又は熱可塑性樹脂組成物を水に溶解、又は分散させた水系ヒートシール剤、あるいは、熱可塑性樹脂又は熱可塑性樹脂組成物を溶剤に溶解、又は分散させた溶剤系ヒートシール剤をロールコート、グラビアロールコート、キスコート等の公知の方法で紙基材上に塗工する方法等で形成する

10

【0036】

ヒートシール層の坪量は、 $50 \text{ g/m}^2$ 以下であることが好ましく、 $5 \text{ g/m}^2$ 以上 $35 \text{ g/m}^2$ 以下であることがより好ましく、 $10 \text{ g/m}^2$ 以上 $20 \text{ g/m}^2$ 以下であることが更に好ましい。ヒートシール層の坪量が上記範囲内にあることで、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れる包装体1を得ることができる。また、必要とされる包装基材10のしなやかさと柔らかさ、強度のすべてがより良好に達成でき、さらに、包装体1としての密封性とシール部12の接着性を容易に確保し易い傾向がある。

【0037】

また、上記のように、本発明の包装体1は、紙製品11を取り出す取り出し口を備えることが好ましく、取り出し口にミシン目等の切り取り線を形成し、当該切り取り線を切り取って開口可能にすることが好ましい。取り出し口は、開け易く、裂け難いことが求められるが、柔らかい紙製品11を包装している包装体1は、取り出し口を開ける際に、力の入れ方によって開け難かったり、取り出し口が裂けてしまったりする場合がある。ヒートシール層の坪量を好ましくは $50 \text{ g/m}^2$ 以下、より好ましくは $5 \text{ g/m}^2$ 以上 $35 \text{ g/m}^2$ 以下、更に好ましくは $10 \text{ g/m}^2$ 以上 $20 \text{ g/m}^2$ 以下の範囲内にあることで、取り出し口を開ける際の開け易さと、裂け難さを両立することもできる。

20

【0038】

ヒートシール層の坪量は、例えば、次のようにして求めることができる。

まず、 $0.1 \text{ M}$ 酢酸水溶液と $0.1 \text{ M}$ 酢酸ナトリウム水溶液を調製する。約 $830 \text{ g}$ の $0.1 \text{ M}$ 酢酸水溶液と約 $160 \text{ g}$ の $0.1 \text{ M}$ 酢酸ナトリウム水溶液を混合して $\text{pH}$ が4となるようにし、これを酢酸緩衝液とする。この酢酸緩衝液にセルラーゼオノズカp1500（ヤクルト薬品工業株式会社製）を添加量が1重量%となるように添加する。

30

セルラーゼオノズカp1500を添加した酢酸緩衝液 $50 \text{ ml}$ と、包装基材10（ヒートシール層が形成された紙基材） $0.5 \text{ g}$ とをバイアル瓶に入れて、しっかりと蓋をする。次に、 $180 \text{ rpm}$ 、 $40$  の条件で24時間振とうした後、バイアル瓶からヒートシール層を採取し、ヒートシール層部分の質量を測定する。包装基材10（ヒートシール層が形成された紙基材）の質量（ $0.5 \text{ g}$ ）と採取したヒートシール層の質量から、下記式により、ヒートシール層の坪量を算出する。

ヒートシール層の坪量 =

40

包装基材10の坪量  $\times$  (ヒートシール層の質量 / 包装基材10の質量)

【0039】

(2-2) 接着剤層

本発明の包装体1において、接着剤層は、紙基材、又は紙基材上に形成されたヒートシール層の全面に形成されていても、表面の一部、例えば、紙基材同士が積層・接合される部分にのみ形成されていてもよい。紙基材の表面において接着剤層を形成する位置、大きさ、及び接着剤層が占める割合は適宜設定することができる。

【0040】

接着剤層を構成する接着剤としては特に限定されず、公知のものいずれも使用することができ、例えば、エチレン系接着剤、2液硬化型ウレタン系接着剤、ポリエステルウレタ

50

ン系接着剤、ポリエーテルウレタン系接着剤、アクリル系接着剤、スチレン - アクリル系接着剤、ポリエステル系接着剤、ポリアミド系接着剤、ポリ酢酸ビニル系接着剤、エポキシ系接着剤、ゴム系接着剤等を使用することができる。これらの中でも、スチレン - アクリル系接着剤が好ましい。

#### 【0041】

接着剤層は、接着剤を、紙基材、又は紙基材上に形成されたヒートシール層等に、例えば、ロールコート、グラビアロールコート、キスコート等の公知の方法で塗工することにより形成することができる。

#### 【0042】

接着剤層の坪量（接着剤の乾燥塗布量）は、通常、 $2\text{ g/m}^2$ 以上 $30\text{ g/m}^2$ 以下が好ましく、 $3\text{ g/m}^2$ 以上 $25\text{ g/m}^2$ 以下がより好ましく、 $5\text{ g/m}^2$ 以上 $20\text{ g/m}^2$ 以下が更に好ましい。

10

なお、接着剤層の坪量は、包装基材10の坪量と、接着剤層を設ける前にJIS P 8124に準拠して測定した紙基材の坪量とから、下記式により算出する。

接着剤層の坪量 = 包装基材10の坪量 - 紙基材の坪量

#### 【0043】

前述のとおり、本発明の包装基材10においては、シール層はヒートシール層及び/又は接着剤層であることが好ましいが、通常、接着剤層よりも、ヒートシール層、特に、ポリオレフィン系樹脂を含有するヒートシール層の方が接着性に優れ、ヒートシール層、好ましくは、ポリオレフィン系樹脂を含有するヒートシール層を設ける方が紙製品11をより包装し易くなる場合がある。

20

#### 【0044】

##### (3) 他の層

本発明の包装基材10は、紙基材、シール層以外に、他の層を備えていてもよい。他の層としては、例えば、水蒸気バリア層、酸素バリア層、印刷層、印刷適性向上層、オーバープリント層、遮光層等が挙げられる。これら他の層は、例えば、紙基材とシール層との間、あるいは包装基材10の最上面に設けることができ、1層でもよく、2層以上であってもよい。

#### 【0045】

##### (4) 包装基材全体の物性

包装基材10は、1枚の包装基材10で紙製品11の全体を覆うことにより、紙製品11と接する側の面と紙製品11と接しない側の面があることになる。このとき、紙製品11と接する側の面のPPS平滑度は $1.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $4.3\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、 $1.7\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $3.5\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $2.0\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $2.8\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。また、紙製品11と接しない側の面のPPS平滑度は、 $3\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $12\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $4.2\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $10.5\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $5.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $9.0\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることが更に好ましい。PPS平滑度は、値が低い方が平滑であり、本願のような、シール部の表面の二乗平均平方根高さSqが $30\text{ }\mu\text{m}$ 未満である包装体において、紙製品11と接する側の面のPPS平滑度が $1.5\text{ }\mu\text{m}$ 未満であるか、又は紙製品11と接しない側の面のPPS平滑度が $3\text{ }\mu\text{m}$ 未満であると、平滑すぎて包装基材10が所定の位置で曲げ難く、包装体1の包装形態に劣る。また、紙製品11と接する側の面のPPS平滑度が $4.3\text{ }\mu\text{m}$ を超えるか、又は紙製品11と接しない側の面のPPS平滑度が $12\text{ }\mu\text{m}$ を超えると、シール部12の接着性に劣る。包装基材10の両面のPPS平滑度を上記の範囲内にすることで、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れる包装体1を得ることができる。包装基材10の各面のPPS平滑度は、JIS P 8151:2004に準拠して測定することができる。

30

40

#### 【0046】

また、包装基材10において、紙製品11と接する側の面の玉研式平滑度は、35秒以上1500秒以下であることが好ましく、150秒以上1300秒以下であることがより好ましく、500秒以上1100秒以下であることが更に好ましい。また、紙製品11と

50

接しない側の面の王研式平滑度は、6秒以上80秒以下であることが好ましく、10秒以上60秒以下であることがより好ましく、15秒以上40秒以下であることが更に好ましい。王研式平滑度は、値が高い方が平滑であり、本願のような、シール部の表面の二乗平均平方根高さ $Sq$ が30 $\mu m$ 未満である包装体において、紙製品11と接する側の面の王研式平滑度が35秒未満であるか、又は紙製品11と接しない側の面の王研式平滑度が6秒未満であると、シール部12の接着性に劣る。また、紙製品11と接する側の面の王研式平滑度が1500秒を超えるか、又は紙製品11と接しない側の面の王研式平滑度が80秒を超えると、平滑すぎて包装基材10が所定の位置で曲げ難く、包装体1の包装形態に劣る。包装基材10の両面のPPS平滑度を上記の範囲内にすることで、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れた包装体1を得ることができる。包装基材10の各面の王研式平滑度は、JIS P 8155:2010に準拠して測定することができる。

10

なお、包装基材10の紙製品11に接する側の面とは、すなわち、シール層が形成された側の面を指す。そのため、包装基材10のPPS平滑度及び王研式平滑度は、カレンダーで調整することができるが、紙基材そのもののPPS平滑度や王研式平滑度が良好であれば、シール層を設けた後の包装基材10のPPS平滑度や王研式平滑度も良好になり易い。

#### 【0047】

後述するように、本発明に係る包装体1の包装形式は種々あり、製造ライン方向（搬送方向；MD方向）から紙製品11を包むように包装する場合と、製造ライン方向と直交する幅方向（CD方向）から紙製品11を包むように包装する場合とがある。MD方向から紙製品11を包む場合、包装基材10のMD方向の引張強度は、2.0kN/m以上8.0kN/m以下であることが好ましく、2.5kN/m以上6.5kN/m以下であることがより好ましく、3.3kN/m以上5.5kN/m以下であることが更に好ましい。CD方向から紙製品11を包む場合、包装基材10のCD方向の引張強度は、0.7kN/m以上4.0kN/m以下であることが好ましく、0.9kN/m以上3.0kN/m以下であることがより好ましく、1.1kN/m以上2.0kN/m以下であることが更に好ましい。包装基材10のMD方向又はCD方向の引張強度を上記の範囲内にすることで、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れた包装体1を得ることができる。包装基材10の引張強度は、JIS P 8113に準拠して測定することができる。

20

30

#### 【0048】

MD方向から紙製品11を包む場合、包装基材10のMD方向の破断伸びは、0.8%以上2.4%以下であることが好ましく、1.0%以上2.1%以下であることがより好ましく、1.2%以上1.8%以下であることが更に好ましい。CD方向から紙製品11を包む場合、包装基材10のCD方向の破断伸びは、3.0%以上7.0%以下であることが好ましく、3.5%以上6.7%以下であることがより好ましく、4.0%以上6.0%以下であることが更に好ましい。包装基材10のMD方向又はCD方向の破断伸びを上記の範囲内にすることで、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れた包装体1を得ることができる。包装基材10の破断伸びは、JIS P 8113に準拠して測定することができる。

40

#### 【0049】

MD方向から紙製品11を包む場合、包装基材10のMD方向の引裂強度は、300mN以上1600mN以下であることが好ましく、450mN以上1200mN以下であることがより好ましく、580mN以上900mN以下であることが更に好ましい。CD方向から紙製品11を包む場合、包装基材10のCD方向の引裂強度は、400mN以上3000mN以下であることが好ましく、700mN以上2300mN以下であることがより好ましく、900mN以上1500mN以下であることが更に好ましい。包装基材10のMD方向又はCD方向の引裂強度を上記の範囲内にすることで、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れた包装体1を得ることができる。包装基材10の

50

引裂強度は、J I S P 8 1 1 6 に準拠して測定することができる。

【 0 0 5 0 】

包装基材 1 0 の破裂強度は、9 0 k P a 以上 3 1 0 k P a 以下であることが好ましく、1 2 0 k P a 以上 2 6 0 k P a 以下であることがより好ましく、1 5 0 k P a 以上 2 2 0 k P a 以下であることが更に好ましい。包装基材 1 0 の破裂強度を上記の範囲にすることで、シール部 1 2 の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れた包装体 1 を得ることができる。包装基材 1 0 の破裂強度は、J I S P 8 1 1 2 に準拠して測定することができる。

【 0 0 5 1 】

M D 方向から紙製品 1 1 を包む場合、包装基材 1 0 の M D 方向の曲げこわさは、2 0  $\mu$  N  $\cdot$  m 以上 3 3 0  $\mu$  N  $\cdot$  m 以下であることが好ましく、3 0  $\mu$  N  $\cdot$  m 以上 2 2 5  $\mu$  N  $\cdot$  m 以下がより好ましく、6 0  $\mu$  N  $\cdot$  m 以上 1 7 0  $\mu$  N  $\cdot$  m 以下であることが更に好ましい。C D 方向から紙製品 1 1 を包む場合、包装基材 1 0 の C D 方向の曲げこわさは、8  $\mu$  N  $\cdot$  m 以上 1 4 5  $\mu$  N  $\cdot$  m 以下であることが好ましく、1 3  $\mu$  N  $\cdot$  m 以上 1 0 0  $\mu$  N  $\cdot$  m 以下であることがより好ましく、2 0  $\mu$  N  $\cdot$  m 以上 6 5  $\mu$  N  $\cdot$  m 以下であることが更に好ましい。包装基材 1 0 の M D 方向又は C D 方向の曲げこわさが上記範囲にあることで、シール部 1 2 の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れた包装体 1 を得ることができる。また、必要とされる包装基材 1 0 のしなやかさと柔らかさが達成し易くなる。包装基材 1 0 の曲げこわさは、I S O 2 4 9 3 に準拠して測定することができる。なお、曲げこわさは、繊維の長軸方向に負荷がかかる場合において最も強くなるため、繊維配向比が 1 . 0 に近いと、M D 方向の曲げこわさは小さく、C D 方向の曲げこわさは大きくなる傾向がある。

【 0 0 5 2 】

本発明の包装基材 1 0 の厚さは、4 0  $\mu$  m 以上 1 3 5  $\mu$  m 以下であることが好ましく、4 8  $\mu$  m 以上 1 1 0  $\mu$  m 以下であることがより好ましく、6 8  $\mu$  m 以上 9 0  $\mu$  m 以下であることが更に好ましい。包装基材 1 0 の厚さが上記範囲にあることで、シール部 1 2 の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れた包装体 1 を得ることができる。包装基材 1 0 の厚さは、J I S P 8 1 1 8 : 1 9 9 8 に準拠して測定することができる。なお、加圧面の圧力条件は 1 0 0 k P a とした。

【 0 0 5 3 】

包装基材 1 0 の密度は、0 . 6 0 g / c m <sup>3</sup> 以上 0 . 9 5 g / c m <sup>3</sup> 以下であることが好ましく、0 . 6 5 g / c m <sup>3</sup> 以上 0 . 9 0 g / c m <sup>3</sup> 以下であることがより好ましく、0 . 7 0 g / c m <sup>3</sup> 以上 0 . 8 5 g / c m <sup>3</sup> 以下であることが更に好ましい。包装基材 1 0 の密度が上記範囲にあることで、シール部 1 2 の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れた包装体 1 を得ることができる。また、必要とされる包装基材 1 0 の強度、しなやかさと柔らかさが達成し易い。包装基材 1 0 の密度は、J I S P 8 1 1 8 : 1 9 9 8 に準拠して測定・算出することができる。

【 0 0 5 4 】

なお、例えば、紙製品 1 1 としてティッシュペーパー積層体を包装する際、ティッシュペーパー積層体の密度は、0 . 0 4 g / c m <sup>3</sup> 以上 0 . 3 0 g / c m <sup>3</sup> 以下が好ましく、0 . 0 7 g / c m <sup>3</sup> 以上 0 . 2 5 g / c m <sup>3</sup> 以下がより好ましく、0 . 1 0 g / c m <sup>3</sup> 以上 0 . 2 0 g / c m <sup>3</sup> 以下が更に好ましい。ティッシュペーパー積層体の密度が上記範囲内にあることで、本発明の包装基材 1 0 を用いてティッシュペーパー積層体を包装する際、シール部 1 2 の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れた包装体 1 を得ることができ、また、紙製品 1 1 を包装し易くなる。なお、ティッシュペーパー積層体の密度は次のように測定する。まず、ティッシュペーパー積層体を包装体 1 から採取し、ティッシュペーパー積層体の質量を 2 3 5 0 % で調湿後に電子天秤で測定する。その後、ティッシュペーパー積層体のサイズ（幅、奥行、高さ（紙製品 1 1 の長さ））を定規で測定し、次の式により、密度を算出する。

ティッシュペーパー積層体の密度 ( g / c m <sup>3</sup> ) = ティッシュペーパー積層体の質量

(g) / (ティッシュペーパー積層体の幅 (cm) × ティッシュペーパー積層体の奥行 (cm) × ティッシュペーパー積層体の高さ (cm))

【0055】

### 3. 紙製品

本発明の包装体1が包装する紙製品11に関して、本発明の包装体1は、特に薄葉紙のような柔らかい紙製品を包装するのに好適に適用できる。薄葉紙としては、ティッシュペーパー、ワイパー、ウエットティッシュ、ペーパーハンドタオル等の積層状薄葉紙を包装する場合に、本発明の包装体1は、特に好適に適用することができる。

【0056】

なお、薄葉紙がティッシュペーパーの場合、2プライであることが好ましい。また、紙質として、1プライ当たりの坪量は $10\text{ g/m}^2$ 以上 $20\text{ g/m}^2$ 以下であることが好ましく、 $12\text{ g/m}^2$ 以上 $18\text{ g/m}^2$ 以下であることがより好ましく、 $14\text{ g/m}^2$ 以上 $16\text{ g/m}^2$ 以下であることが更に好ましい。また、2プライで5組分(10枚分)の紙厚は、 $0.4\text{ mm/10枚}$ 以上 $1.1\text{ mm/10枚}$ 以下であることが好ましく、 $0.5\text{ mm/10枚}$ 以上 $1.0\text{ mm/10枚}$ 以下であることがより好ましく、 $0.6\text{ mm/10枚}$ 以上 $0.9\text{ mm/10枚}$ 以下であることが更に好ましい。坪量及び紙厚を上記の数値範囲内とすることで、積層体の密度を適切な範囲にすることができ、包装基材10で包装した際に、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れる包装体1を得ることができる。

なお、1プライ当たりの坪量はJIS P 8124に準拠して測定・算出することができる。また、紙厚は、シックネスゲージ(株式会社尾崎製作所製のダイヤルシックネスゲージ「PEACOCK」)を用いて測定する。測定条件は、測定荷重 $3.7\text{ kPa}$ 、測定子直径 $30\text{ mm}$ で、測定子と測定台の間に試料を置き、測定子を1秒間に $1\text{ mm}$ 以下の速度で下ろしたときのゲージを読み取る。また、測定を10回繰り返して測定結果を平均する。

【0057】

さらに、薄葉紙がティッシュペーパーの場合、2プライ当たりの乾燥時の縦方向引張強度は $2.3\text{ N/25 mm}$ 以上 $6.0\text{ N/25 mm}$ 以下であることが好ましく、 $2.6\text{ N/25 mm}$ 以上 $5.0\text{ N/25 mm}$ 以下であることがより好ましく、 $2.9\text{ N/25 mm}$ 以上 $4.0\text{ N/25 mm}$ 以下であることが更に好ましい。また、2プライ当たりの乾燥時の横方向引張強度は $0.6\text{ N/25 mm}$ 以上 $2.5\text{ N/25 mm}$ 以下であることが好ましく、 $0.8\text{ N/25 mm}$ 以上 $2.2\text{ N/25 mm}$ 以下であることがより好ましく、 $1.0\text{ N/25 mm}$ 以上 $1.9\text{ N/25 mm}$ 以下であることが更に好ましい。乾燥時の縦方向及び横方向の引張強度を上記の数値範囲内とすることで、積層体の密度を適切な範囲にすることができ、包装基材10で包装した際に、シール部12の接着性を良好なものとし、包装後の形態に優れる包装体1を得ることができる。

なお、乾燥時の縦方向及び横方向の引張強度は、いずれもJIS P 8113に準拠して測定・算出することができる。

また、上記の坪量、紙厚、引張強度の測定は、JIS P 8111に規定する温湿度条件下( $23 \pm 1$ 、 $50 \pm 2\% \text{ RH}$ )で平衡状態に保持後に行う。

【0058】

### 4. 包装形式

本発明に係る包装体1の包装形式としては、ピロー包装、ガゼット包装が例示できる。

【0059】

ピロー包装とは、シート状の包装基材の上あるいは下に載置された被包装物を、筒状に包むように、包装基材をその幅方向の両端部において内面同士で重ね合わせ、この重ね合わせた部分をヒートシール等することにより円筒状に形成し、袋の長さ(高さ)に合わせて底となる部分、又は口となる部分を横一文字にヒートシール等で封止すると共に、この封止された部分において一袋ごとにカットした包装形式である。このピロー包装は、既知の装置を利用して行うことができる。

なお、ピロー包装には、包装基材を垂直方向に送って、被包装物を上から充填しながら包む縦ピロー包装と、包装基材を水平方向に送って、被包装物を包む横ピロー包装がある。薄葉紙を包装する場合は、包装速度や薄葉紙の形態から、横ピロー包装が好ましい。

【0060】

ガゼット包装とは、シート状の包装基材の上あるいは下に載置された被包装物を、筒状に包むように、包装基材をその幅方向の両端部において内面同士で重ね合わせ、この重ね合わせた部分をヒートシール等することにより円筒状に形成し、袋の長さ（高さ）に合わせて底となる部分、又は口となる部分の両端を内側に織り込んでマチを作り、横一文字にヒートシール等で封止すると共に、この封止された部分において一袋ごとにカットした包装形式である。このガゼット包装は、既知の装置を利用して行うことができる。

10

【0061】

ある実施形態において、例えば、MD方向の曲げこわさが $20\mu\text{N}\cdot\text{m}$ 以上 $330\mu\text{N}\cdot\text{m}$ 以下である包装基材10を用いる場合、本発明の包装体1は、例えば、包装基材10を連続シート形態で搬送し、紙製品11を配置した後、搬送方向（製造ライン方向；MD方向）から紙製品11を包みながら包装し、搬送方向とは直交する幅方向（CD方向）から所定寸法にカットする場合、すなわち、包む方向が包装基材10のMD方向である場合に、特に好適に適用される。なお、包装基材10を所定の大きさに切断した後に紙製品11を配置してもよく、紙製品11を配置した後に包装基材10を所定の大きさに切断してもよい。

【0062】

20

別の実施形態において、例えば、CD方向の曲げこわさが $8\mu\text{N}\cdot\text{m}$ 以上 $145\mu\text{N}\cdot\text{m}$ 以下である包装基材10を用いる場合、本発明の包装体1は、例えば、包装基材10を連続シートの形態で搬送し、紙製品11を配置した後、搬送方向（製造ライン方向；MD方向）と直交する幅方向（CD方向）から紙製品11を包みながら包装する場合、すなわち、包む方向が包装基材10のCD方向である場合に、特に好適に適用される。この場合、本発明の包装体1においては、包装形式として、ガゼット包装、又はピロー包装を選択することが好ましく、ガゼット包装がより好ましい。なお、この場合も、包装基材10を所定の大きさに切断した後に紙製品11を配置してもよく、紙製品11を配置した後に包装基材10を所定の大きさに切断してもよい。

【0063】

30

以上、実施形態を用いて本発明を説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態や実施例に記載の範囲には限定されないことは言うまでもない。上記実施形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能であることが、当業者に明らかである。また、そのような変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【実施例】

【0064】

以下、本発明について、実施例を挙げて詳細に説明する。なお、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。

【0065】

40

実施例及び比較例において、作製した包装基材の物性値の測定は、次の方法で行った。

【0066】

（包装基材の坪量）

包装基材の坪量Aは、JIS P 8124に準拠して測定した。

【0067】

（紙基材の坪量、及びヒートシール層の坪量）

まず、 $0.1\text{M}$ 酢酸水溶液と $0.1\text{M}$ 酢酸ナトリウム水溶液を調製した。約 $830\text{g}$ の $0.1\text{M}$ 酢酸水溶液と約 $160\text{g}$ の $0.1\text{M}$ 酢酸ナトリウム水溶液を混合してpHが4となるようにし、これを酢酸緩衝液とした。この酢酸緩衝液にセルラーゼオノズカp1500（ヤクルト薬品工業株式会社製）を添加量が1重量%となるように添加した。

50

セルラーゼオノズカ p 1 5 0 0 を添加した酢酸緩衝液 5 0 m l と、包装基材（ヒートシール層が形成された紙基材）0 . 5 g とをバイアル瓶に入れて、しっかりと蓋をした。次に、1 8 0 r p m、4 0 の条件で 2 4 時間振とうした後、バイアル瓶からヒートシール層を採取し、ヒートシール層部分の質量を測定した。包装基材（ヒートシール層が形成された紙基材）の質量（0 . 5 g）と採取したヒートシール層の質量から、下記式により、紙基材の坪量と、ヒートシール層の坪量を算出した。

紙基材の坪量 =

包装基材の坪量 × [ ( 包装基材の質量 - ヒートシール層の質量 ) / 包装基材の質量 ]

ヒートシール層の坪量 =

包装基材の坪量 × ( ヒートシール層の質量 / 包装基材の質量 )

10

【 0 0 6 8 】

( 接着剤層の坪量 ( 接着剤塗布量 ) )

上記のようにして求めた包装基材の坪量と、接着剤層を設ける前に J I S P 8 1 2 4 に準拠して測定した紙基材の坪量とから、下記式により、接着剤層の坪量を算出した。

接着剤層の坪量 = 包装基材の坪量 - 紙基材の坪量

【 0 0 6 9 】

( 包装基材の厚さ )

包装基材の厚さは、J I S P 8 1 1 8 : 1 9 9 8 に準拠し、自動昇降式紙厚計スタンダードモデル T M - 6 0 0 ( 熊谷理機工業株式会社製 ) を用いて測定した。加圧面の圧力条件は 1 0 0 k P a とした。

20

【 0 0 7 0 】

( 包装基材の密度 )

包装基材の密度は、J I S P 8 1 1 8 : 1 9 9 8 に準拠して測定・算出した。

【 0 0 7 1 】

( 包装基材の各面の P P S 平滑度 )

包装基材の各面の P P S 平滑度は、J I S P 8 1 5 1 : 2 0 0 4 に準拠して測定・算出した。

【 0 0 7 2 】

( 包装基材の各面の王研式平滑度 )

包装基材の各面の王研式平滑度は、J I S P 8 1 5 5 : 2 0 1 0 に準拠して測定・算出した。

30

【 0 0 7 3 】

( 包装基材の M D 方向及び C D 方向の引張強度 )

包装基材の M D 方向及び C D 方向の引張強度は、J I S P 8 1 1 3 に準拠して測定した。

【 0 0 7 4 】

( 包装基材の M D 方向及び C D 方向の破断伸び )

包装基材の M D 方向及び C D 方向の破断伸びは、J I S P 8 1 1 3 に準拠して測定した。

【 0 0 7 5 】

( 包装基材の M D 方向及び C D 方向の引裂強度 )

包装基材の M D 方向及び C D 方向の引裂強度は、J I S P 8 1 1 6 に準拠して測定した。

40

【 0 0 7 6 】

( 包装基材の破裂強度 )

包装基材の破裂強度は、J I S P 8 1 1 2 に準拠して測定した。

【 0 0 7 7 】

( 包装基材の M D 方向及び C D 方向の曲げこわさの測定 )

包装基材の M D 方向及び C D 方向の曲げこわさは、I S O 2 4 9 3 に記載された方法に準拠し、L & W ベンディングテスター ( L o r e n t z e n & W e t t r e 社製 )

50

を用いて測定を行った。包装基材は、幅 38 mm、長さ 100 mm の試験片について、曲げ角度を 15 度、曲げ長（試料台のスパン）を 10 mm としたときの測定値を曲げ抵抗（荷重）とし、次の算出式によって曲げこわさ（ $\mu\text{N}\cdot\text{m}$ ）を求めた。

曲げこわさ（ $\mu\text{N}\cdot\text{m}$ ） =  $60 \times \text{曲げ抵抗（mN）} \times \text{曲げ長 } 10 \text{（mm）}^2 \div \left( \times \text{曲げ角度 } 15 \text{（}^\circ\text{）} \times \text{サンプル幅 } 38 \text{（mm）} \right)$

なお、長さ 100 mm の試験片を採取できない場合は、試験片の長さを短くすることができる。また、試験片は、取り出し口のミシン目を含まないようにするが、試験片のサイズを確保する上でミシン目を含まなければならないときは、ミシン目を含んでもよい。

#### 【0078】

（実施例 1）

（包装基材）

パルプ原料として針葉樹未晒クラフトパルプ（NUKP）100 重量%を用いた紙基材を用意した。そして、紙基材上に、ヒートシール層として、ポリエチレン層を押出法によって製膜し、包装基材を作製した。作製した包装基材の坪量、紙基材の坪量、及びヒートシール層の坪量と、包装基材の厚さ、密度、各面の PPS 平滑度及び王研式平滑度、MD 方向及び CD 方向の引張強度、MD 方向及び CD 方向の破断伸び、破裂強度、MD 方向及び CD 方向の曲げこわさ、並びに MD 方向及び CD 方向の引裂強度、を測定した結果を表 1 に示す。

#### 【0079】

（ティッシュペーパー包装体（ガゼット包装））

作製した包装基材を用いて、包装基材の MD 方向 18 cm × 包装基材の CD 方向 11 cm × 高さ 5 cm の大きさの包装体を作製した。そして、この包装体の中に、紙製品としてティッシュペーパー 2 プライを 50 組入れ、ガゼット包装により密封して、ティッシュペーパー包装体を得た。なお、CD 方向から紙製品を包みながら包装する形式とした。また、ティッシュペーパー包装体はシール部を 3 個有していた。

そして、上述の測定方法でシール部の表面の二乗平均平方根高さ  $S_q$  を測定した。二乗平均平方根高さ  $S_q$  は、両端部に略直線で、かつ各シール部が略平行になるように形成された 2 つのシール部の表面の二乗平均平方根高さを合計で 4 箇所測定し、それらを平均したものとした。

#### 【0080】

（シール部の接着性と包装後の形態）

作製したティッシュペーパー包装体について、シール部から包装基材を開封したときのシール部の接着性（シール部がきちんと接着しているか）及び包装後の形態（包装体の美粧性）をモニター 30 人で評価した。評価基準は以下のとおりである。

A：シール部の接着が弱い及び / 又は基材が所定の位置で曲がっておらず、美粧性に劣ると感じた人 0 ~ 1 人

B：シール部の接着が弱い及び / 又は基材が所定の位置で曲がっておらず、美粧性に劣ると感じた人 2 ~ 3 人

C：シール部の接着が弱い及び / 又は基材が所定の位置で曲がっておらず、美粧性に劣ると感じた人 4 ~ 6 人

D：シール部の接着が弱い及び / 又は基材が所定の位置で曲がっておらず、美粧性に劣ると感じた人 7 ~ 15 人

E：シール部の接着が弱い及び / 又は基材が所定の位置で曲がっておらず、美粧性に劣ると感じた人 16 ~ 30 人

#### 【0081】

（シール部の傷つき難さ）

同じティッシュペーパー包装体を 2 個作成し、それぞれのシール部同士をこすり付けて、シール部を形成する包装基材の表面に傷がつくかを目視で確認した。評価はモニター 30 人で行い、傷つき易いと感じた人が 5 人以下の場合は、6 人以上の場合は × とした。

#### 【0082】

10

20

30

40

50

(実施例2) ~ (実施例12)、(比較例1) ~ (比較例5)

実施例2 ~ 12及び比較例1 ~ 5も実施例1と同様にして、表1に示す物性を有する包装基材を作製し、これを用い、実施例1と同様にして、ティッシュペーパー包装体(ガゼット包装)を作製して、シール部の接着性を評価した。ただし、実施例10においては、紙基材上にヒートシール層としてポリエチレン層を設ける代わりに、スチレン-アクリル系接着剤層(接着剤塗布量:  $10.8 \text{ g/m}^2$ )を設けた。また、実施例11においては、紙製品としてティッシュペーパー2プライを26組、実施例12においては、紙製品としてティッシュペーパー2プライを72組それぞれ入れて、ティッシュペーパー包装体を作製した。なお、比較例5については、シール部のパターンについて、凹凸のあるパターンを設けた。

【0083】

10

20

30

40

50

【表 1】

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例2	比較例3	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	比較例4	実施例10	実施例11	実施例12	比較例5
包装基材の重量	29.9	38.5	43.8	64.8	84.5	101.6	112.1	65.0	64.9	64.9	64.9	64.7	64.9	66.6	52.3	74.0	64.8
紙基材の坪量	16.9	25.3	30.7	51.8	71.5	86.4	96.9	52.0	51.8	51.9	51.8	51.7	51.8	55.8	41.9	54.8	51.8
ヒートシール部の坪量	13.0	13.2	13.1	13.0	13.0	15.2	15.2	13.0	13.1	13.0	13.1	13.0	13.1	0.0	10.4	19.2	13.0
接着剤の坪量	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.8	0.0	0.0	0.0
紙基材の割合	57	66	70	80	85	85	86	80	80	80	80	80	80	84	80	74	80
厚さ	35	47	53	82	107	129	145	51	60	71	90	98	107	83	67	92	82
密度	0.83	0.82	0.83	0.79	0.79	0.79	0.77	1.27	1.08	0.91	0.72	0.66	0.61	0.80	0.78	0.80	0.79
引張強度 (MD)	1.85	2.46	2.75	4.52	6.16	7.79	8.97	4.87	4.73	4.62	4.40	4.33	4.21	4.75	3.30	5.26	4.52
引張強度 (CD)	0.64	0.84	0.95	1.53	2.14	2.68	2.97	1.67	1.62	1.59	1.51	1.50	1.49	1.61	1.10	1.91	1.53
縦断伸び (MD)	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.7	1.5
縦断伸び (CD)	5.2	5.2	5.2	5.1	5.1	5.2	5.2	5.1	5.1	5.2	5.1	5.1	5.0	5.0	4.9	5.4	5.1
曲げこわさ (MD)	14	24	35	104	211	330	480	45	59	73	120	152	172	107	61	158	104
曲げこわさ (CD)	5	10	16	44	89	143	202	22	25	31	50	65	72	46	28	65	44
破断強度	83	107	121	187	249	303	350	205	198	193	183	179	176	194	150	213	187
引裂強度 (MD)	335	430	480	763	1,016	1,274	1,456	740	748	756	780	798	803	796	561	879	763
引裂強度 (CD)	535	683	787	1,202	1,651	1,980	2,245	1,161	1,173	1,192	1,220	1,237	1,248	1,303	943	1,389	1,202
PPS平滑度(紙製品と接する側の面)	2.2	2.2	2.3	2.3	2.4	2.1	2.1	1.2	1.6	1.8	3.3	4.1	4.8	4.0	2.8	2.0	2.3
PPS平滑度(紙製品と接しない側の面)	6.4	6.5	6.6	6.8	6.6	6.7	6.6	2.5	3.1	4.2	10.3	11.7	13.8	8.1	6.8	6.8	6.8
王研式平滑度(紙製品と接する側の面)	856	851	838	843	835	890	843	1,820	1,478	1,275	152	38	30	56	645	1,042	843
王研式平滑度(紙製品と接しない側の面)	29	28	26	26	27	25	25	95	77	57	11	7	4	25	25	27	26
二乗平均平方根高さSq	18	20	19	21	22	20	20	8	10	14	24	26	28	18	19	18	40
シール部の接着性と包装後の形態	D	C	B	A	B	C	D	E	C	B	B	C	E	C	A	A	A
シール部の傷つき難さ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	x
評価																	

10

20

30

40

【0084】

表 1 に示される結果から明らかとなり、実施例 1 ~ 1 2 の包装体はいずれもシール部の接着性と包装後の形態に優れており、シール部も包装体を傷つけ難いものであった。それに対して、比較例 1 ~ 4 はいずれもシール部の接着性や包装後の形態に劣り、比較例 5 はシール部によって包装体が傷つき易くなってしまった。

よって、本発明の包装体は、凹凸のないパターンでのシール部を有する場合であっても、シール部が傷つき難く、かつ接着性が良好で、包装後の形態に優れる紙製品用包装体を提供することができる。

【符号の説明】

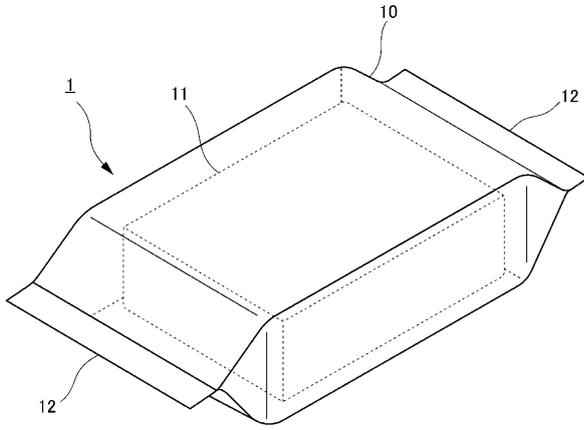
50

【 0 0 8 5 】

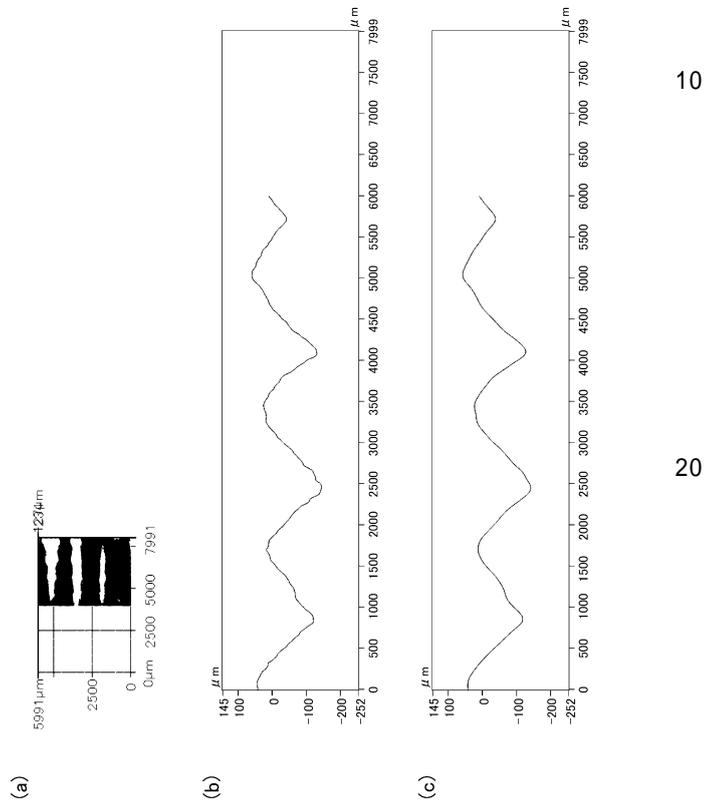
- 1 包装体
- 1 0 包装基材
- 1 1 紙製品 ( 被包装物 )
- 1 2 シール部

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

東京都千代田区神田駿河台4 - 6 日本製紙クレシア株式会社内

審査官 宮崎 基樹

- (56)参考文献 特開2015 - 067348 (JP, A)  
特開2018 - 048320 (JP, A)  
特開平05 - 208473 (JP, A)  
特開2011 - 052342 (JP, A)  
特開2016 - 188442 (JP, A)  
特開2006 - 143269 (JP, A)  
特開2020 - 049913 (JP, A)  
特開平07 - 291350 (JP, A)  
米国特許出願公開第2007 / 0062966 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B65D 67 / 00 - 79 / 02  
B65D 83 / 08