

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7268659号
(P7268659)

(45)発行日 令和5年5月8日(2023.5.8)

(24)登録日 令和5年4月25日(2023.4.25)

(51)国際特許分類		F I		
B 3 2 B	29/00 (2006.01)	B 3 2 B	29/00	
B 3 2 B	27/10 (2006.01)	B 3 2 B	27/10	
D 2 1 H	27/30 (2006.01)	D 2 1 H	27/30	A
B 6 5 D	65/40 (2006.01)	B 6 5 D	65/40	D

請求項の数 10 (全12頁)

(21)出願番号	特願2020-132777(P2020-132777)	(73)特許権者	000122298
(22)出願日	令和2年8月5日(2020.8.5)		王子ホールディングス株式会社
(65)公開番号	特開2022-29504(P2022-29504A)		東京都中央区銀座4丁目7番5号
(43)公開日	令和4年2月18日(2022.2.18)	(74)代理人	110002620
審査請求日	令和4年3月8日(2022.3.8)		弁理士法人大谷特許事務所
早期審査対象出願 前置審査		(72)発明者	田中 三代子
			東京都中央区銀座四丁目7番5号 王子 ホールディングス株式会社内
		(72)発明者	磯 崎 友史
			東京都中央区銀座四丁目7番5号 王子 ホールディングス株式会社内
		(72)発明者	鶴原 正啓
			東京都中央区銀座四丁目7番5号 王子 ホールディングス株式会社内
		(72)発明者	社本 裕太
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ヒートシール紙、包装袋

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

紙基材の少なくとも一方の面に、紙基材に接するヒートシール層を有するヒートシール紙であって、

J I S K 7 3 6 1 - 1 : 1 9 9 7 に準拠して測定される全光線透過率が65%以上であり、

J I S B 0 6 0 1 : 2 0 0 1 に準拠して測定される前記ヒートシール層側表面の算術平均高さが75μm以下である、ヒートシール紙。

【請求項2】

J I S K 7 3 6 1 - 1 : 1 9 9 7 に準拠して測定されるヘイズが90%以下である、請求項1に記載のヒートシール紙。 10

【請求項3】

J I S B 0 6 0 1 : 2 0 0 1 に準拠して測定される前記ヒートシール層側表面の最大高さが550μm以下である、請求項1または2に記載のヒートシール紙。

【請求項4】

前記紙基材を構成するパルプ繊維の変則フリーネスが100mL以上600mL以下である、請求項1～3のいずれか1項に記載のヒートシール紙。

【請求項5】

前記ヒートシール層の塗工量が2g/m²以上8g/m²以下である、請求項1～4のいずれか1項に記載のヒートシール紙。

【請求項 6】

ヒートシール層同士を 120、1 秒、0.2 MPa の条件でヒートシールしたときの剥離強度が 0.9 N / 15 mm 以上である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のヒートシール紙。

【請求項 7】

23、50% RH 条件での酸素透過度が 5 mL / (m² · 24 h · atm) 以下である、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のヒートシール紙。

【請求項 8】

JIS B 0601 : 2001 に準拠して測定される前記ヒートシール層側表面の算術平均高さが 25 μm 以下である、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載のヒートシール紙。 10

【請求項 9】

包装用材料である、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のヒートシール紙。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のヒートシール紙を用いてなる、包装袋。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ヒートシール紙およびこれを用いてなる包装袋に関する。

【背景技術】

【0002】

ヒートシール方式を利用した包装袋は、一般の工業製品の包装の他、食品、医薬、医療器具の包装など広く利用されている。 20

【0003】

近年、プラスチックゴミ問題が深刻化している。世界のプラスチックの生産量のうち、包装容器セクターでのプラスチック生産量が多く、プラスチックごみの原因となっている。プラスチックは半永久的に分解されず、そのゴミは自然環境下でマイクロプラスチック化し、生態系に深刻な悪影響を与えている。その対策として、プラスチックを紙に代替することが提案されている。

【0004】

例えば、特許文献 1 には、紙基材の少なくとも一方の面上にアイオノマーを含むヒートシール層が 2 層以上形成されてなるヒートシール紙が記載されている。 30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特許第 6580291 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

包装袋は、外から内容物や残量がわかるように、内容物の視認性が求められることがあるが、特許文献 1 に記載のヒートシール紙は、透明性が低く、包装袋としたときに内容物の視認性に乏しいという問題があった。 40

【0007】

よって、本発明は、包装袋としたときに内容物の視認性に優れ、かつ良好なヒートシール性を有するヒートシール紙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】

【0008】

本発明の課題は、以下の構成によって解決することができる。

< 1 > 紙基材の少なくとも一方の面にヒートシール層を有するヒートシール紙であって、JIS K 7361 - 1 : 1997 に準拠して測定される全光線透過率が 65% 以上であり、JIS B 0601 : 2001 に準拠して測定される前記ヒートシール層側表面の 50

算術平均高さが75 μm以下である、ヒートシール紙。

< 2 > J I S K 7 3 6 1 - 1 : 1 9 9 7 に準拠して測定されるヘイズが90%以下である、< 1 >に記載のヒートシール紙。

< 3 > J I S B 0 6 0 1 : 2 0 0 1 に準拠して測定される前記ヒートシール層側表面の最大高さが550 μm以下である、< 1 >または< 2 >に記載のヒートシール紙。

< 4 > 前記紙基材を構成するパルプ繊維の変則フリーネスが100 mL以上600 mL以下である、< 1 > ~ < 3 > のいずれかに記載のヒートシール紙。

< 5 > 前記ヒートシール層の塗工量が2 g / m²以上8 g / m²以下である、< 1 > ~ < 4 > のいずれかに記載のヒートシール紙。

< 6 > ヒートシール層同士を120、1秒、0.2 MPaの条件でヒートシールしたときの剥離強度が0.9 N / 15 mm以上である、< 1 > ~ < 5 > のいずれかに記載のヒートシール紙。

10

< 7 > 23、50% RH条件での酸素透過度が5 mL / (m² · 24 h · atm)以下である、< 1 > ~ < 6 > のいずれかに記載のヒートシール紙。

< 8 > 包装用材料である、< 1 > ~ < 7 > のいずれかに記載のヒートシール紙。

< 9 > < 1 > ~ < 7 > のいずれかに記載のヒートシール紙を用いてなる、包装袋。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、包装袋としたときに内容物の視認性に優れ、かつ良好なヒートシール性を有するヒートシール紙を得ることができる。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の好ましい実施形態を説明する。なお、本明細書において、範囲を示す「X ~ Y」は「X以上Y以下」を意味する。また、本明細書において、特記しない限り、操作および物性等の測定は、室温(20 ~ 25) / 相対湿度40 ~ 50% RHの条件で行う。

【0011】

< ヒートシール紙 >

本発明の実施形態に係るヒートシール紙(以下、単に「ヒートシール紙」ともいう)は、紙基材の少なくとも一方の面にヒートシール層を有し、J I S K 7 3 6 1 - 1 : 1 9 9 7 に準拠して測定される全光線透過率が65%以上であり、J I S B 0 6 0 1 : 2 0 0 1 に準拠して測定される前記ヒートシール層側表面の算術平均高さが75 μm以下である。本実施形態のヒートシール紙は、包装袋としたときに内容物の視認性に優れ、かつ良好なヒートシール性を有する。以下、本実施形態について詳細に説明する。

30

【0012】

[紙基材]

本実施形態のヒートシール紙において、紙基材を構成するパルプ繊維の変則フリーネスは、紙基材の寸法安定性の観点から、好ましくは100 mL以上、より好ましくは150 mL以上、さらに好ましくは200 mL以上である。また、紙基材を構成するパルプ繊維の変則フリーネスは、紙基材の透明性の観点から、好ましくは600 mL以下、より好ましくは500 mL以下、さらに好ましくは400 mL以下である。変則フリーネスを調製するために、パルプを叩解する方法については、公知の方法を使用することができる。

40

ここで、「変則フリーネス」とは、J I S P 8 1 2 1 : 2 0 1 2 に規定のカナダ標準ろ水度法において、パルプ採取量を3 g から0.3 gに変更し、J I S 規格スクリーンプレートを80メッシュワイヤーに変更して測定したフリーネス(濾水度)である。紙基材を構成するパルプの変則フリーネスは、J I S P 8 2 2 0 - 1 : 2 0 1 2 に準拠して離解したパルプを試料として、上述の方法により測定される。本明細書中、紙基材を構成するパルプ繊維の変則フリーネスを、「離解パルプの変則フリーネス」とも称する。

構成するパルプ繊維の変則フリーネスが100 mL以上600 mL以下である紙基材としては、例えばグラシン紙が挙げられる。グラシン紙の中でも、特に高叩解で高い全光線透

50

過率を示すグラシン紙は、グラファン紙とも称される。ヒートシール紙のガスバリア性を高める観点から、紙基材としてグラファン紙を使用することが好ましい。

【0013】

一般にグラシン紙は、パルプ原料として針葉樹ケミカルパルプを主成分として有し、高叩解して酸性乃至中性にて抄紙し、スーパーカレンダー等により圧縮処理して仕上げられる。パルプの具体例としては、例えば、スプルーシヤやヘムロック等の針葉樹材からなるケミカルパルプが最適であるが、それ以外に広葉樹材からなるケミカルパルプや、メカニカルパルプ、古紙、合成パルプ等を混合配合してもよい。

【0014】

紙基材には添加剤を加えてもよい。添加剤としては、例えばpH調整剤（炭酸水素ナトリウム、水酸化ナトリウム等）、乾燥紙力剤（ポリアクリルアミド、澱粉等）、湿潤紙力剤（ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン樹脂、メラミン-ホルムアルデヒド樹脂、尿素-ホルムアルデヒド樹脂のいずれか）、内添サイズ剤（ロジン系、アルキルケテンダイマー等）、濾水歩留り向上剤、消泡剤、填料（炭酸カルシウム、タルク等）、染料等が挙げられる。これらの添加剤は1種を単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。添加剤の含有量は、特に限定されず、通常用いられている範囲であってよい。

10

【0015】

（坪量）

紙基材の坪量は、特に限定されないが、例えば包装袋用途であれば、 20 g/m^2 以上 150 g/m^2 以下が好ましく、 50 g/m^2 以上 100 g/m^2 以下がより好ましく、 30 g/m^2 以上 50 g/m^2 以下がさらに好ましい。紙基材の坪量は、JIS P 8124:2011に準拠して測定される。

20

【0016】

（紙厚）

紙基材の紙厚は、特に限定されないが、例えば包装袋用途であれば、 $20\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $150\text{ }\mu\text{m}$ 以下が好ましく、 $25\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $100\text{ }\mu\text{m}$ 以下がより好ましく、 $30\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下がさらに好ましい。紙基材の紙厚は、JIS P 8118:2014に準拠して測定される。

【0017】

（全光線透過率）

紙基材の全光線透過率は、包装袋としたときに内容物の視認性に優れるヒートシール紙を得る観点から、好ましくは65%以上、より好ましくは70%以上、さらに好ましくは75%以上、よりさらに好ましくは80%以上であり、そして、100%であってもよく、入手容易性の観点から、好ましくは95%以下、より好ましくは90%以下である。紙基材の全光線透過率は、JIS K 7375:2008に準拠して測定される。

30

【0018】

（紙基材の製造方法）

紙基材を製造する方法としては、パルプを含有する紙料を抄紙する方法が挙げられる。なお、紙料は、添加剤をさらに含有してもよい。添加剤としては、例えば前記で挙げた添加剤が挙げられる。

40

【0019】

紙料は、パルプスラリーに添加剤を添加することにより調製できる。パルプスラリーは、パルプを水の存在下で叩解することにより得られる。パルプの叩解方法、叩解装置は特に限定されず、公知の叩解方法、叩解装置と同様であってよい。紙料におけるパルプの含有量は、特に限定されず、通常用いられている範囲であってよい。例えば、紙料の総質量に対して、60質量%以上100質量%未満である。

【0020】

紙料の抄紙は定法により実施できる。例えば、紙料をワイヤ等に流延させ、脱水して湿紙を得て、必要に応じて複数の湿紙を重ね、この単層または多層の湿紙をプレスし、乾燥させる方法が挙げられる。このとき、複数の湿紙を重ねない場合は単層抄きの紙が得られ

50

、複数の湿紙を重ねる場合は多層抄きの紙が得られる。複数の湿紙を重ねる際に、湿紙の表面（他の湿紙を重ねる面）に接着剤を塗布してもよい。

【0021】

[ヒートシール層]

本実施形態のヒートシール紙は、紙基材の少なくとも一方の面に、ヒートシール層を有する。ヒートシール層は、加熱、超音波等で溶融し、接着する層である。本実施形態のヒートシール紙は、ヒートシール層を紙基材の両方の面に有していてもよい。また、ヒートシール性を付与する観点から、少なくとも一方の面の最上層にヒートシール層を有しており、ヒートシール層が一方の面に2層以上形成されていてもよい。

【0022】

ヒートシール層を構成する樹脂（以下、「ヒートシール層用樹脂」とも称する）としては、特に限定されないが、例えば、塩化ビニル樹脂、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、アクリル樹脂、ポリエスエル樹脂、オレフィン樹脂、スチレン樹脂、スチレンアクリル樹脂、エチレンアクリル樹脂、およびこれらの変性物等が挙げられる。ヒートシール層用樹脂は、1種単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

【0023】

ヒートシール層用樹脂としては、合成品、市販品のいずれを使用してもよく、市販品としては、実施例で使用しているもの等を使用することができる。

【0024】

ヒートシール層は、上記ヒートシール層用樹脂に加えて、他の成分を添加してもよい。他の成分としては、例えば、顔料；滑剤；消泡剤；粘度調整剤；界面活性剤、アルコール等のレベリング剤；着色染料等の着色剤などが例示される。なお、これらの他の成分は、ヒートシール性を悪化させる傾向があることから、他の成分の含有量の合計は、ヒートシール層の固形分中、好ましくは30質量%以下、より好ましくは10質量%以下、さらに好ましくは5質量%以下である。

【0025】

（ヒートシール層の形成方法）

ヒートシール層の形成方法は特に限定されないが、例えば、少なくともヒートシール層用樹脂を含有するヒートシール層塗工液を調製し、当該塗工液を紙基材の少なくとも一方の面に塗工し、乾燥することにより、ヒートシール層を形成することができる。当該方法においては、以下の理由から、ヒートシール層用樹脂を有機溶媒または有機溶媒と水の混合溶媒に溶解または分散させて、ヒートシール層塗工液を調製することが好ましい。

【0026】

包装袋としたときに内容物の視認性に優れるヒートシール紙を得るために、紙基材として透明性の高い紙基材を選択することが考えられる。しかし、高透明性の紙基材（特に、グラファン紙）は、叩解が進んでいるため、セルロースの比表面積が大きい。ゆえに、セルロース同士の水素結合が多く、その箇所に水が入り込みやすい。このため、高透明性の紙基材に水系のヒートシール層塗工液を塗工すると、塗工液が紙基材に浸透し、乾燥工程で多数のしわが発生してしまう（すなわち、ヒートシール層側表面の表面粗さが大きくなる）。その結果、得られるヒートシール紙は、包装袋としたときの内容物の視認性に劣るものとなる（後述の比較例1）。これに対し、高透明性の紙基材に溶剤系のヒートシール層塗工液を塗工することで、塗工液の紙基材への浸透が抑えられ、乾燥工程でのしわの発生を低減することができる（すなわち、ヒートシール層側表面の表面粗さが小さくなる）。その結果、得られるヒートシール紙は、包装袋としたときに内容物の視認性に優れたものとなる。

【0027】

上記理由から、ヒートシール層塗工液の溶媒としては、有機溶媒、または有機溶媒と水の混合溶媒を用いることが好ましい。有機溶媒としては、特に限定されず、アセトン、メタノール、エタノール、イソプロパノール、n-プロパノール、ブタノール、酢酸エチル、酢酸プロピル、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、トルエン、プロピレン

10

20

30

40

50

グリコールモノメチルエーテル、ヘキサン等が挙げられる。水と有機溶媒の混合溶媒の場合、ヒートシール層塗工液における有機溶媒と水の質量比（有機溶媒／水）は、99／1以上20／80未満であることが好ましい。

【0028】

なお、後述するように、紙基材とヒートシール層との間にアンカーコート層を設ける場合は、ヒートシール層塗工液の溶媒として水系溶媒を使用してもよい。本明細書中、「水系」とは、溶媒中の水の含有量が80質量%以上であることを意味する。

【0029】

ヒートシール層塗工液の塗工に使用する装置は、特に限定されず、一般に使用されている塗工装置から適宜選択して使用すればよい。例えば、エアナイフコーター、ブレードコーター、グラビアコーター、ロッドブレードコーター、ロールコーター、リバースロールコーター、メイヤーバーコーター、カーテンコーター、ダイスロットコーター、チャンプレックスコーター、メータリングブレード式のサイズプレスコーター、ショートデュエルコーター、スプレーコーター、ゲートロールコーター、リップコーター等の公知の各種塗工装置が挙げられる。

10

【0030】

ヒートシール層の乾燥条件は、特に限定されないが、乾燥温度は、好ましくは50～120であり、乾燥時間は、好ましくは5～120秒である。

【0031】

塗工したヒートシール層を乾燥するための乾燥設備としては、特に限定されず、公知の設備を用いることができる。乾燥設備としては、たとえば、熱風乾燥機、赤外線乾燥機、防爆乾燥機、ガスバーナー、熱板等が挙げられる。

20

【0032】

（ヒートシール層の塗工量）

ヒートシール層の塗工量は、ヒートシール剥離強度の観点から、好ましくは 1 g/m^2 以上、より好ましくは 2 g/m^2 以上であり、そして、好ましくは 12 g/m^2 以下、より好ましくは 10 g/m^2 以下、さらに好ましくは 8 g/m^2 以下である。なお、ヒートシール層の塗工量は、乾燥後の塗工量であり、また、ヒートシール紙が2層以上のヒートシール層を有する場合には、合計した塗工量を意味する。

【0033】

[アンカーコート層]

紙基材上に水系のヒートシール層塗工液を塗工する場合は、塗工液の紙基材への浸透を抑制する目的で、紙基材とヒートシール層との間にアンカーコート層を設けることが好ましい。

【0034】

アンカーコート層を構成する樹脂（以下、「アンカーコート層用樹脂」とも称する）としては、上記効果を発現できるものであれば特に限定されないが、好ましくはポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、エチレン-酢酸ビニル樹脂、エチレンアクリル樹脂、およびこれらの変性物等が挙げられる。アンカーコート層用樹脂は、1種単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。

40

【0035】

アンカーコート層は、上記アンカーコート層用樹脂に加えて、他の成分を添加してもよい。他の成分としては、例えば、顔料；滑剤；消泡剤；粘度調整剤；界面活性剤、アルコール等のレベリング剤；着色染料等の着色剤などが例示される。他の成分の含有量の合計は、アンカーコート層の固形分中、好ましくは30質量%以下、より好ましくは10質量%以下、さらに好ましくは5質量%以下である。

【0036】

（アンカーコート層の形成方法）

アンカーコート層の形成方法は特に限定されないが、例えば、少なくともアンカーコート層用樹脂を含有するアンカーコート層塗工液を調製し、当該塗工液を紙基材の少なくとも

50

も一方の面に塗工し、乾燥することにより、アンカーコート層を形成することができる。当該方法においては、アンカーコート層塗工液が紙基材に浸透して、しわが発生するのを抑制するために、アンカーコート層用樹脂を有機溶媒または有機溶媒と水の混合溶媒に溶解または分散させて、アンカーコート層塗工液を調製することが好ましい。

【0037】

有機溶媒としては、特に限定されないが、上記の（ヒートシール層の形成方法）の項で例示したものが挙げられる。水と有機溶媒の混合溶媒の場合、アンカーコート層塗工液における有機溶媒と水の質量比（有機溶媒/水）は、99/1以上20/80未満であることが好ましい。

【0038】

アンカーコート層の塗工および乾燥に使用する装置としては、特に限定されず、上記の（ヒートシール層の形成方法）の項で例示したものが挙げられる。

【0039】

アンカーコート層の乾燥条件は、特に限定されないが、乾燥温度は、好ましくは50～100であり、乾燥時間は、好ましくは5～60秒である。

【0040】

（アンカーコート層の塗工量）

アンカーコート層の塗工量は、ヒートシール層塗工液の紙基材への浸透を抑制する観点から、好ましくは0.1g/m²以上、より好ましくは0.3g/m²以上である。アンカーコート層の塗工量の上限は、特に限定されないが、好ましくは3.0g/m²以下、より好ましくは2.0g/m²以下、さらに好ましくは1.0g/m²以下である。なお、アンカーコート層の塗工量は、乾燥後の塗工量である。

【0041】

<ヒートシール紙の物性>

（剥離強度）

本発明のヒートシール紙は、ヒートシール層同士を120、0.2MPa、1秒の条件でヒートシールしたときの剥離強度が、好ましくは0.9N/15mm以上、より好ましくは1.5N/15mm以上、さらに好ましくは2.0N/15mm以上、さらにより好ましくは2.5N/15mm以上である。上限は特に限定されないが、好ましくは20.0N/15mm以下、より好ましくは18.0N/15mm以下、さらに好ましくは15.0N/15mm以下である。

【0042】

（全光線透過率）

本実施形態に係るヒートシール紙の全光線透過率は、包装袋としたときの内容物の視認性の観点から、65%以上であり、好ましくは70%以上、より好ましくは75%以上、さらに好ましくは80%以上、よりさらに好ましくは82%以上である。ヒートシール紙の全光線透過率の上限は、特に限定されないが、通常100%以下であり、好ましくは95%以下、より好ましくは90%以下である。ヒートシール紙の全光線透過率は、JIS K 7361-1:1997に準拠して測定される。

【0043】

（ヘイズ）

本実施形態に係るヒートシール紙のヘイズは、包装袋としたときの内容物の視認性の観点から、好ましくは90%以下、より好ましくは85%以下である。ヒートシール紙のヘイズの下限は、特に限定されないが、通常0%以上、好ましくは10%以上、より好ましくは20%以上である。ヒートシール紙のヘイズは、JIS K 7361-1:1997に準拠して測定される。

【0044】

（表面粗さ）

本実施形態に係るヒートシール紙の表面粗さは、包装袋としたときの内容物の視認性の観点から、JIS B 0601:2001に準拠して測定されるヒートシール層側表面の

10

20

30

40

50

算術平均高さが、75 μm 以下であり、好ましくは60 μm 以下、より好ましくは50 μm 以下、さらに好ましくは40 μm 以下、よりさらに好ましくは30 μm 以下、特に好ましくは25 μm 以下であり、下限は0 μm である。

【0045】

本実施形態に係るヒートシール紙の表面粗さは、包装袋としたときの内容物の視認性の観点から、JIS B 0601:2001に準拠して測定されるヒートシール層側表面の最大高さが、好ましくは550 μm 以下、より好ましくは400 μm 以下、さらに好ましくは300 μm 以下、よりさらに好ましくは250 μm 以下、特に好ましくは200 μm 以下であり、下限は0 μm である。

【0046】

(酸素透過度)

本実施形態に係るヒートシール紙の酸素透過度は、低いほど酸素が透過されず好ましく、23、50%RH条件での酸素透過度は、好ましくは20 $\text{mL}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$ 以下、より好ましくは10 $\text{mL}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$ 以下、さらに好ましくは5 $\text{mL}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$ 以下であり、特に好ましくは3 $\text{mL}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$ 以下、特に好ましくは2 $\text{mL}/\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot \text{atm}$ 以下である。バリア性積層体の酸素透過度は、酸素透過率測定装置(MOC CON社製、OX-TRAN 2/20)を使用し、上記の条件にて測定される。

【0047】

<用途>

本発明に係るヒートシール紙は、包装袋としたときの内容物の視認性に優れる点を生かし、食品、化粧品、日用雑貨品、洗剤、石鹼、粉末、精密機械などの包装用材料として好適に使用できる。したがって、本発明は、上記ヒートシール紙を用いてなる包装袋についても提供する。

【実施例】

【0048】

以下に、本発明を具体的に説明するために実施例を挙げるが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。なお、特に断らない限り、以下の操作は25、相対湿度50%RHの条件で行った。また、実施例および比較例中の「部」および「%」は、特に断らない限り、それぞれ「質量部」および「質量%」を示す。

【0049】

<実施例1>

塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体を主成分とするヒートシール剤(溶媒:酢酸エチル、固形分:27.5%、製品名:ディックシールA-100ES-G2、DICグラフィックス株式会社製)を酢酸エチルで希釈して、固形分15%のヒートシール層塗工液1を得た。これを紙基材であるグラファン紙(王子エフテックス株式会社製、離解パルプの変則フリーネス250 mL 、坪量35 g/m^2 、紙厚32 μm 、全光線透過率82.5%)に乾燥後の塗工量が6 g/m^2 となるようにメイヤーバーで塗工した後、防爆乾燥機内で80、10秒乾燥し、ヒートシール紙を得た。

【0050】

<実施例2>

ヒートシール層塗工液1の代わりに、主成分がアクリル系樹脂であるヒートシール層塗工液2(溶媒:酢酸エチル/MEK、固形分:28%、製品名:ディックシールA-450LT、DICグラフィックス株式会社製)を用いたこと以外は実施例1と同様にして、ヒートシール紙を作製した。

【0051】

<実施例3>

主成分がポリエステル系樹脂であるヒートシール剤(溶媒:酢酸エチル/MEK、製品名:ディックシールA-970-5NT、DICグラフィックス株式会社製)を酢酸エチルで希釈して、固形分25%のヒートシール層塗工液3を得た。ヒートシール層塗工液1の

10

20

30

40

50

代わりに、ヒートシール層塗工液 3 を用いたこと以外は実施例 1 と同様にして、ヒートシール紙を作製した。

【 0 0 5 2 】

< 実施例 4 >

ヒートシール層塗工液 1 の代わりに変性ポリオレフィン樹脂分散体（溶媒：イソプロピルアルコール／水（27／73）、固形分：25%、製品名：アローベース SB - 1200、ユニチカ株式会社製）を用い、乾燥条件を 100、40 秒としたこと以外は実施例 1 と同様にして、ヒートシール紙を作製した。

【 0 0 5 3 】

< 実施例 5 >

ヒートシール層塗工液 1 の代わりに変性ポリオレフィン樹脂分散体（溶媒：イソプロピルアルコール／水（27／73）、固形分：20%、製品名：アローベース AA - 1152、ユニチカ株式会社製）を用いたこと以外は実施例 4 と同様にして、ヒートシール紙を作製した。

【 0 0 5 4 】

< 実施例 6 >

主成分がオレフィン共重合体であるヒートシール剤（溶媒：水、固形分：48.3%、製品名：EA - H700、東洋モートン株式会社製）をメタノールで希釈して固形分 20% のヒートシール層塗工液 6（メタノール／水 = 26／74）を得た。ヒートシール層塗工液 1 の代わりにヒートシール層塗工液 6 を用いたこと以外は実施例 4 と同様にして、ヒートシール紙を作製した。

【 0 0 5 5 】

< 実施例 7 >

ポリエステル樹脂を含む溶剤系のアンカーコート剤（溶媒：酢酸エチル、酢酸プロピル、メチルエチルケトン、固形分：5～10%）を紙基材であるグラファン紙（王子エフテックス株式会社製、離解パルプの変則フリーネス 250 mL、坪量 35 g / m²、紙厚 32 μm、全光線透過率 82.5%）に乾燥後の塗工量が 0.5 g / m² となるようにメイヤーバーで塗工した後、防爆乾燥機内で 80、10 秒乾燥した。さらに、アンカーコート層上にスチレンアクリル樹脂を主成分とするヒートシール層塗工液（溶媒：水、固形分：49%、製品名：ハイロス - X・NE - 2260、星光 P M C 株式会社製）を乾燥後の塗工量が 3.0 g / m² となるようにメイヤーバーで塗工した後、熱風乾燥機内で 120、1 分間乾燥し、ヒートシール紙を得た。

【 0 0 5 6 】

< 比較例 1 >

実施例 6 において、ヒートシール剤の希釈溶媒としてメタノールの代わりに水を用いたこと以外は同様にして、ヒートシール紙を作製した。

【 0 0 5 7 】

< 比較例 2 >

実施例 2 において、紙基材を晒クラフト紙（王子マテリア株式会社製、離解パルプの変則フリーネス 700 mL、坪量 50 g / m²、紙厚 60 μm、全光線透過率 47%）としたこと以外は同様にして、ヒートシール紙を作製した。

【 0 0 5 8 】

< 評価 >

(1) 全光線透過率

J I S K 7361 - 1 : 1997 に準じて、入光面をヒートシール層側表面としてヒートシール紙の全光線透過率を測定し、透明性の指標とした。全光線透過率が 65% 以上であれば良好であると判定した。

【 0 0 5 9 】

(2) ヘイズ

J I S K 7136 - 1 : 1997 に準じて、入光面をヒートシール層側表面としてヒ

10

20

30

40

50

ートシール紙のヘイズを測定し、透明性の指標とした。ヘイズが90%以下であれば良好であると判定した。

【0060】

(3) 表面粗さ

ワンショット3D形状測定機(株式会社キーエンス製、VR-3000)を用いて、JIS B 0601:2001に準拠して、ヒートシール層側表面の算術平均高さおよび最大高さを測定し、ヒートシール紙の表面粗さの指標とした。それぞれの値が大きいくほど紙にしわが入っていることになり、算術平均高さが75μm以下、最大高さが550μm以下であればしわが少ないと判断した。

【0061】

(4) ヒートシール剥離強度

1組のヒートシール紙をヒートシール層が向き合うように重ね、ヒートシールテスター(テスター産業株式会社製、TP-801-B)を用いて、120、0.2MPa、1秒の条件でヒートシールした。続いて、ヒートシールされた試験片を15mm幅にカットし、引張試験機を用いて、引張速度300mm/minでT字剥離し、6回行ったうちの平均値をヒートシール剥離強度とした。ヒートシール剥離強度が0.9N/15mm以上であれば、ヒートシール性が良好であると判断した。

【0062】

(5) 酸素透過度

酸素透過率測定装置(MOCON社製、OX-TRAN2/22)を使用し、大気圧下で温度23、相対湿度50%の条件(低湿度条件)にて、紙積層体の酸素透過度を測定した。酸素透過度の値は低いほど酸素バリア性に優れる。

【0063】

(6) 視認性

実施例及び比較例で得たヒートシール紙の視認性は、袋として成形した際の内容物の見えやすさを目視で確認することで評価した。

：透明感があり、内容物を容易に確認できる(50cmの距離でも内容物を確認できる)

○：透明感があり、内容物を確認できる(50cmの距離だと内容物を確認しにくい)

：透明感はあるものの、紙にしわなどがあって少し見えにくい

×：透明感がなく、内容物を確認することができない。

【0064】

10

20

30

40

50

【表 1】

実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	比較例 1	比較例 2
原紙	クラファン	クラファン	クラファン	クラファン	クラファン	クラファン	クラファン	晒クラフト
アンカーコート層用樹脂	—	—	—	—	—	ポリエステル樹脂	—	—
ヒートシール剤	—	—	—	—	—	—	—	—
ヒートシール層用樹脂	アクリル樹脂	アクリル樹脂	アクリル樹脂	アクリル樹脂	アクリル樹脂	アクリル樹脂	アクリル樹脂	アクリル樹脂
ヒートシール層塗工液の溶媒	酢酸エチル/MEK	酢酸エチル/MEK	酢酸エチル/MEK	酢酸エチル/MEK	酢酸エチル/MEK	酢酸エチル/MEK	酢酸エチル/MEK	酢酸エチル/MEK
固形分	15	28	25	25	20	20	20	28
透光透過率	83.4	83.2	83.4	82.5	82.3	84.2	82.5	46.9
ヘイズ	69.0	68.4	69.1	78.4	84.4	68.8	76.7	99.7
算術平均高さ	19.4	20.5	19.4	32.6	46.8	48.9	86.0	29.8
最大高さ	177.1	180.1	156.7	235.7	350.9	356.2	570.7	178.1
ヒートシール強度	2.7	2.5	2.3	4.1	4.0	2.7	4.1	3.2
酸素透過度	1.6	1.4	1.5	1.8	1.9	1.7	1.8	2000 以上
視認性	◎	◎	◎	○	○	○	△	×

【 0 0 6 5 】

結果を上記表 1 に示す。実施例 1 ~ 7 のヒートシール紙は、包装袋としたときに内容物の視認性に優れ、かつ良好なヒートシール性およびガスバリア性を有していた。一方、クラファン紙に水系塗工でヒートシール層を形成して得られた比較例 1 のヒートシール紙は、乾燥工程でしわが発生し、包装袋としたときの内容物の視認性に乏しかった。また、紙基材として、クラファン紙の代わりに晒クラフト紙を用いて作製した比較例 2 のヒートシール紙は、包装袋としたときの内容物の視認性に乏しく、かつガスバリア性も低かった。

10

20

30

40

フロントページの続き

東京都中央区銀座四丁目7番5号 王子ホールディングス株式会社内

(72)発明者 野一色 泰友

東京都中央区銀座四丁目7番5号 王子ホールディングス株式会社内

審査官 大 わき 弘子

(56)参考文献 特開2017-124564(JP,A)

特開2014-185405(JP,A)

特開2003-154609(JP,A)

特開平09-003795(JP,A)

特開2017-154812(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B32B1/00-43/00、

D21B1/00-1/38、D21C1/00-11/14、D21D1/00-99/00、

D21F1/00-13/12、D21G1/00-9/00、D21H11/00-27/42、

D21J1/00-7/00、

B65D65/00-65/46