

(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2020-63072

(P2020-63072A)

(43) 公開日 令和2年4月23日(2020.4.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 D 3/28 (2006.01)	B 6 5 D 3/28	3 F 0 5 8
B 6 5 H 75/10 (2006.01)	B 6 5 H 75/10	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2018-195976 (P2018-195976)	(71) 出願人	000001100 株式会社クレハ 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号
(22) 出願日	平成30年10月17日(2018.10.17)	(74) 代理人	100105957 弁理士 恩田 誠
		(74) 代理人	100068755 弁理士 恩田 博宣
		(72) 発明者	長谷川 敏正 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号 株式会社クレハ内
		(72) 発明者	関 孝幸 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号 株式会社クレハ内
		Fターム(参考)	3F058 AA03 AB01 AC00 BB01 CA06 DA04

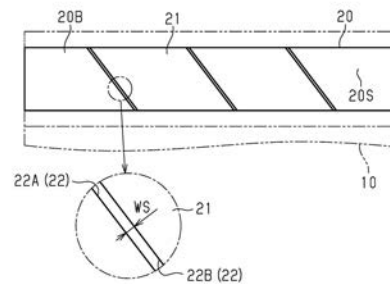
(54) 【発明の名称】 ラップフィルム巻回体

(57) 【要約】

【課題】ラップフィルムの品質低下を抑制可能なラップフィルム巻回体を提供する。

【解決手段】ラップフィルム10と、ラップフィルム10が巻かれた紙管20と、を備え、95 で5分間静置したときのラップフィルム10の乾熱収縮率が、MD方向で10%以上25%以下、かつ、TD方向で5%以上15%以下であり、紙管20は、紙テープ21が巻かれた円筒状を有し、紙管20の外周面20Sでの算術平均粗さRaが、1.9μm以下である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ラップフィルムと、
前記ラップフィルムが巻かれた紙管と、
を備え、

95 で5分間静置したときの前記ラップフィルムの乾熱収縮率は、MD方向で10%以上25%以下、かつ、TD方向で5%以上15%以下であり、

前記紙管は、紙テープが巻かれた円筒状を有し、

前記紙管の外周面での算術平均粗さRaが、 $1.9\mu\text{m}$ 以下である
ラップフィルム巻回体。

10

【請求項 2】

前記紙管は、前記紙テープが螺旋状に巻かれており、

前記紙テープは、前記紙テープの延在方向に延びる一对の端辺を備え、

前記一对の端辺は、螺旋状の第1端辺と螺旋状の第2端辺とから構成され、

前記外周面において、n巻目(nは1以上の整数)の前記第1端辺と、n+1巻目の前記第2端辺とは、相互に隣り合い、かつ、0mm以上0.5mm以下の間隔を有する

請求項1に記載のラップフィルム巻回体。

【請求項 3】

前記紙管は、前記紙テープが螺旋状に巻かれており、

前記紙テープは、前記紙テープの延在方向に延びる一对の縁部を備え、

前記一对の縁部は、螺旋状の第1縁部と螺旋状の第2縁部とから構成され、

前記外周面において、n巻目(nは1以上の整数)の前記第1縁部に、n+1巻目の前記第2縁部が重なり、かつ、前記第1縁部と前記第2縁部との重なり幅は、0mmよりも大きく0.5mm以下である

請求項1に記載のラップフィルム巻回体。

20

【請求項 4】

前記ラップフィルムの主成分は、ポリ塩化ビニリデン系樹脂である

請求項1から3のいずれか一項に記載のラップフィルム巻回体。

【請求項 5】

前記紙管の外周面は、上質紙から構成される

請求項1から4のいずれか一項に記載のラップフィルム巻回体。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、紙管にラップフィルムが巻かれたラップフィルム巻回体に関する。

【背景技術】**【0002】**

ポリ塩化ビニリデン系樹脂やポリ塩化ビニリデン・塩化ビニル共重合体が主成分であるラップフィルムは、紙管に巻かれた状態で用いられる。ラップフィルムが巻かれた紙管の外周面は、螺旋状または平巻状に巻かれた紙テープから構成されて、紙テープの表面に由来した凹凸を有する。紙管の外周面が有する凹凸は、ラップフィルムに歪み、しわ、傷を生じさせて、ラップフィルムの品質を低下させ得る。この現象はラップフィルム以外のフィルムにおいても同様である。そこで、フィルムでの品質の低下を抑えるために、紙管の外周面が有する算術平均粗さRaを $2.0\mu\text{m}$ 以下とすることが提案されている(例えば、特許文献1を参照)。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2004-83147号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

収縮性を有したラップフィルムは、紙管に巻かれた状態で保管されている期間に、紙管の周方向に収縮する。すなわち、収縮性を有したラップフィルムは、いわゆる巻締まりを生じる。巻締まりが生じたラップフィルムは、紙管の外周面の凹凸が転写されやすく、美観と密着力とを低下させる程度に、ラップフィルムに凹凸痕が形成されてしまう。

【0005】

本発明の目的は、ラップフィルムにおける美観と密着力が低下することを抑制可能なラップフィルム巻回体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するためのラップフィルム巻回体は、ラップフィルムと、前記ラップフィルムが巻かれた紙管と、を備える。95で5分間静置したときの前記ラップフィルムの乾熱収縮率は、MD方向で10%以上25%以下、かつ、TD方向で5%以上15%以下であり、前記紙管は、紙テープが巻かれた円筒状を有し、前記紙管の外周面での算術平均粗さ R_a が、 $1.9\mu\text{m}$ 以下である。

【0007】

ラップフィルムの乾熱収縮率が、MD方向で10%以上25%以下、かつ、TD方向で5%以上15%以下である場合に、紙管に巻かれたラップフィルムは、紙管の周方向に収縮する、いわゆる巻締まりを生じる。この点、上記ラップフィルム巻回体によれば、紙管の外周面での算術平均粗さ R_a は $1.9\mu\text{m}$ 以下である。そのため、ラップフィルムに巻締まりが生じるとしても、紙管の外周面が平滑な状態であるため、ラップフィルムに凹凸が転写され難い。結果として、上記ラップフィルム巻回体であれば、美観や密着力などの品質低下が抑制可能である。

【0008】

上記ラップフィルム巻回体において、前記紙管は、前記紙テープが螺旋状に巻かれており、前記紙テープは、前記紙テープの延在方向に延びる一对の端辺を備え、前記一对の端辺は、螺旋状の第1端辺と螺旋状の第2端辺とから構成され、前記外周面において、 n 巻目(n は1以上の整数)の前記第1端辺と、 $n+1$ 巻目の前記第2端辺とは、相互に隣り合い、かつ、 0mm 以上 0.5mm 以下の間隔を有してもよい。

【0009】

上記ラップフィルム巻回体によれば、相互に隣り合う端辺間の距離が 0mm 以上 0.5mm 以下である。そのため、ラップフィルムに巻締まりが生じるとしても、第1端辺と第2端辺との間隙は、ラップフィルムに転写され難い。結果として、外周面の間隙に起因した品質低下が抑制可能である。

【0010】

上記ラップフィルム巻回体において、前記紙管は、前記紙テープが螺旋状に巻かれており、前記紙テープは、前記紙テープの延在方向に延びる一对の縁部を備え、前記一对の縁部は、螺旋状の第1縁部と螺旋状の第2縁部とから構成され、前記外周面において、 n 巻目(n は1以上の整数)の前記第1縁部に、 $n+1$ 巻目の前記第2縁部が重なり、かつ、前記第1縁部と前記第2縁部との重なり幅は、 0mm よりも大きく 0.5mm 以下であってもよい。

【0011】

上記ラップフィルム巻回体によれば、第1縁部と第2縁部との重なり幅が、軸方向において 0mm よりも大きく 0.5mm 以下である。そのため、ラップフィルムに巻締まりが生じるとしても、縁部の重なりは、ラップフィルムに転写され難い。結果として、縁部の重なり起因した品質低下が抑制可能である。

【0012】

上記ラップフィルム巻回体において、前記ラップフィルムの主成分は、ポリ塩化ビニリデン系樹脂であってもよい。このラップフィルム巻回体によれば、ポリ塩化ビニリデン系

10

20

30

40

50

樹脂を主成分としたラップフィルムについて、美観や密着力などの品質低下が抑制可能である。

【0013】

上記ラップフィルム巻回体において、前記紙管の外周面は、上質紙から構成されてもよい。このラップフィルム巻回体によれば、算術平均粗さ R_a が $1.9\mu\text{m}$ 以下である外周面を紙管において得ることが容易である。

【発明の効果】

【0014】

本発明のラップフィルム巻回体によれば、ラップフィルムの品質低下が抑制可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】ラップフィルム巻回体の一実施形態における構造の一例を示す平面図。

【図2】ラップフィルム巻回体の一実施形態における構造の他の例を示す平面図。

【図3】紙管の外周面における算術平均粗さ R_a とラップフィルムの算術平均粗さ R_a との関係を示すグラフ。

【図4】紙管の外周面における算術平均粗さ R_a とラップフィルムのグロス値との関係を示すグラフ。

【図5】紙管の外周面における端辺間の幅と筋痕との関係を示す図。

【図6】紙管の外周面における端部間の重なりと筋痕との関係を示す図。

20

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1～図6を参照して、収納容器、および、巻回体入り収納容器の一実施形態について説明する。図1は、ラップフィルム、および、紙管の構成を説明する便宜上、ラップフィルムを二点鎖線で示す。

【0017】

図1が示すように、ラップフィルム巻回体は、ラップフィルム10と、ラップフィルムが巻かれた紙管20とを備える。ラップフィルム巻回体は、例えば、カートンのなかに收容されて保管される。

【0018】

30

[ラップフィルム10]

ラップフィルム10は、乾熱収縮率を有する。95で5分間静置したときのラップフィルム10の乾熱収縮率は、MD方向(縦方向)で10%以上25%以下、かつ、TD方向(横方向)で5%以上15%以下である。ラップフィルム10の乾熱収縮率は、好ましくは、MD方向(縦方向)で15%以上20%以下、かつ、TD方向(横方向)で7%以上12%以下である。

【0019】

乾熱収縮率の測定には、以下の方法が用いられる。まず、MD方向、および、TD方向に10cmの間隔で印がつけられた測定用のラップフィルム10を準備する。次いで、温度95のオープン中に配置された紙材に、測定用のラップフィルム10を載置し、測定用のラップフィルム10を5分間にわたりオープン中に放置する。続いて、測定用のラップフィルム10をオープンから取り出して自然に冷却し、測定用のラップフィルム10において印がつけた距離を測定する。そして、測定値に対する10cmからの減少値を10cmで除算した百分率として、乾燥熱収縮率を算出する。

40

【0020】

乾熱収縮率が、MD方向で10%以上25%以下、かつ、TD方向で5%以上15%以下である場合、ラップフィルム10は、例えば、20mm以上40mm以下の外径を有した紙管20に対し、巻締まりを生じる。

【0021】

ラップフィルム10は、例えば、食材や料理などの食品を、冷蔵庫や冷凍庫で保存する

50

場合や、電子レンジで加熱する場合などに用いられる。そのため、ラップフィルム10は、ラップフィルム10の保管期間や食品の保管期間に、ラップフィルム10の特性が低下しにくいことを求められる。ラップフィルム10の特性は、ラップフィルム10の使用時に適切な密着力を得られることや、ラップフィルム10の使用時に適切な美観を得られることである。

【0022】

例えば、ラップフィルム10は、食品などの内容物を食器などの容器に入れて密閉するため、ラップフィルム10同士の密着力、および、ラップフィルム10と容器との密着力を求められる。一方、ラップフィルム10と容器との密着力が高すぎると、ラップフィルム10の剥離性が低下して、ラップフィルム10が容器から剥がしにくくなる。また、ラップフィルム同士の密着力が高すぎると、ラップフィルム10同士がまとわりついたり、ラップフィルム10が手にまとわりついたりし、カートンからラップフィルム10を引き出しにくくもなる。そのため、ラップフィルム10は、ラップフィルム10同士、ラップフィルム10と手との間、および、ラップフィルム10と容器との間などで、適切な密着力を有することが求められる。

10

【0023】

例えば、ラップフィルム10は、食品などの密閉に用いられるため、食品やラップフィルム10が十分に衛生的であることを示す程度に、優れた光沢を美観として有することを求められる。また、ラップフィルム10は、食品などの密閉に用いられるため、食品が十分に視認可能である程度に、優れた平滑性を美観として有することを求められる。

20

【0024】

ラップフィルム10を構成する主成分は、上述した特性を満たすうえで、例えば、ポリ塩化ビニリデン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、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系樹脂、ポリブラジエン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、エチレン酢酸ビニル共重合体からなる群から選択される少なくとも一種である。酸素のバリア性、水蒸気のバリア性、透明性、および、加熱耐性に優れる観点から、ラップフィルム10を構成する主成分は、ポリ塩化ビニリデン系樹脂であることが好ましい。

【0025】

ポリ塩化ビニリデン系樹脂は、フィルムに求められる各種の特性が得られやすい観点から、塩化ビニリデンと、塩化ビニリデンと共重合可能な他の単量体(共単量体)とから形成される塩化ビニリデン共重合体が好ましい。

30

【0026】

共単量体は、塩化ビニル、アルキル基の炭素数が1以上18以下のアクリル酸アルキルエステル、アルキル基の炭素数が1以上18以下のメタクリル酸アルキルエステル、メタクリロニトリルなどのシアン化ビニルである。また、共単量体は、スチレンなどの芳香族ビニル、炭素数が1以上18以下の脂肪族カルボン酸のビニルエステル、アルキル基の炭素数が1以上18以下のアルキルビニルエーテル、ビニル重合性不飽和カルボン酸、ビニル重合性不飽和ポリカルボン酸のアルキルエステルである。これらの共単量体は、単独、または、2種以上を組み合わせ用いられる。これらの共単量体の中でも、塩化ビニル、アクリル酸メチル、または、アクリル酸ブチルが好ましい。より好ましい共単量体は、塩化ビニルであり、より好ましいポリ塩化ビニリデン系樹脂は、塩化ビニリデン・塩化ビニル共重合体である。

40

【0027】

塩化ビニリデンと共単量体との割合は、ラップフィルム10に求められる各種の特性が得られやすい観点から、塩化ビニリデンが60質量%以上99質量%以下、および、共単量体が40質量%以上1質量%である。塩化ビニリデンと共単量体との割合は、好ましくは、塩化ビニリデンが70質量%以上95質量%以下、および、共単量体が30質量%以上5質量%以下であり、より好ましくは、塩化ビニリデンが75質量%以上92質量%以下、および、共単量体が25質量%以上8質量%以下である。

50

【 0 0 2 8 】

ポリ塩化ビニリデン系樹脂は、植物由来の樹脂であってもよいし、化石燃料由来の樹脂であってもよい。ポリ塩化ビニリデン系樹脂は、フィルムに求められる各種の特性が得られやすい観点から、重量平均分子量が、例えば、30000以上300000以下、または、50000以上200000以下、あるいは、70000以上150000以下である。

【 0 0 2 9 】

ラップフィルム10は、例えば、溶融押出しと延伸とを行うことによって製造される。ラップフィルム10は、主成分となる樹脂の他に、可塑剤、安定剤、粘着付与剤、抗酸化剤、紫外線吸収剤、粘着付与剤、帯電防止剤、ブロッキング防止剤、防曇剤、抗菌剤、充填剤、安定剤、顔料などの各種の添加剤を含有し得る。ラップフィルム10は、各種の添加剤を含有することによって、製造性、バリア性、透明性、耐候性、耐熱性、密着力などの各種の特性が高められる。

【 0 0 3 0 】

[紙管 2 0]

紙管20は、紙テープ21が巻かれた円筒状を有する。図1は、紙テープ21が螺旋状に巻かれた紙管である。紙管20は、紙テープ21が螺旋状に巻かれたものであっても、平巻状に巻かれたものであっても、その他の方法で巻かれたものであってもよく、紙管の表面に紙テープが巻かれた状態であればよい。紙管20は、円筒体を構成する内層と表面層20Bとを備える。表面層20Bは、紙管20の外周面20Sを構成する。紙管20の外周面20Sでの算術平均粗さRaは、1.9μm以下であり、好ましくは1.5μm以下、より好ましくは1.3μm以下である。算術平均粗さRaは、JIS-B-0601-1994に準拠した測定により得られる。

【 0 0 3 1 】

円筒体は、中空の筒体である。ラップフィルム10は、ラップフィルム10に張力を作用させながら、紙管20の表面に巻かれる。紙管20は、ラップフィルム10を巻くときに変形しない程度の剛性を有する。円筒体を構成する材料は、ボール紙などの厚紙、古紙、あるいは、樹脂が好ましい。円筒体を構成する材料が紙の場合は、剛性を持たせるため、材料を積層して構成することが好ましい。

【 0 0 3 2 】

表面層20Bは、帯状の紙基材である紙テープ21から構成される。紙管20の外周面20Sは、紙テープ21の表面であり、紙管20の外周面20Sでの算術平均粗さRaは、紙テープ21の表面での算術平均粗さRaである。紙テープ21は、円筒体の外周面に螺旋状に巻かれて、円筒体の外周面に接着されている。表面層20Bは、透明、半透明、あるいは、不透明である。表面層20Bは、無色、あるいは、有色である。紙テープ21は、上質紙、中質紙、クラフト紙、コート紙、アート紙、キャストコートからなる群から選択されるいずれか一種である。紙テープの厚さは、100μm以下が好ましく、より好ましくは50μm以下である。厚さが100μm以下であると、螺旋状に巻かれた相互に隣り合う紙テープ同士の間隙により紙管20の外周面20Sに段差が生じた場合でも、または、相互に隣り合う紙テープ同士の重なりにより紙管20の外周面20Sに段差が生じた場合でも、紙テープが薄いためラップフィルム10が凹凸の影響を受けにくい。その結果、紙管20の外周面20Sに近い位置のラップフィルム10であっても、凹凸がラップフィルム10に転写されにくくなる。

【 0 0 3 3 】

上述したように、ラップフィルム10の乾熱収縮率が、MD方向で10%以上25%以下、かつ、TD方向で5%以上15%以下である場合に、紙管20に巻かれたラップフィルム10は、紙管20の周方向に収縮する、いわゆる巻締まりを生じる。巻締まりが生じたラップフィルム10は、紙管20の外周面20Sから凹凸が転写されやすくなるため、ラップフィルム10に形成された凹凸痕が、密着力や美観などの品質を低下させてしまう。

10

20

30

40

50

【0034】

密着力や美観などの品質は、外周面20Sの算術平均粗さRaのみで定まるものでもなく、また、ラップフィルム10の性状のみで定まるものでもない。すなわち、密着力や美観などの品質は、巻締まりが生じ得るラップフィルム10の性状と、外周面20Sの算術平均粗さRaとを組み合わせる試行錯誤によって得られるものである。

【0035】

この点、本実施形態の紙管20は、紙管20の外周面20Sでの算術平均粗さRaが $1.9\mu\text{m}$ 以下であるため、紙管20の外周面20Sにおける凹凸が少なく平滑な状態である。このため、ラップフィルム10に巻締まりが生じるとしても、紙管20の外周面20Sに近い位置でのラップフィルム10にも凹凸が転写され難い。結果として、ラップフィルム10において、美観や密着力などの品質低下が抑制可能である。

10

【0036】

紙テープ21は、紙テープ21の延在方向（螺旋方向）に延びる左右で一对の端辺22を備える。一对の端辺22は、第1端辺22Aと、螺旋状の第2端辺22Bとから構成される。紙管20の外周面20Sにおいて、紙テープ21のn巻目（nは1以上の整数）の第1端辺22Aと、紙テープ21のn+1巻目の第2端辺22Bとは、相互に隣り合い、かつ、 0mm 以上 0.5mm 以下の間隔を有する。

【0037】

例えば、図1が示す紙管20の左側部において、1巻目の第1端辺22Aと、2巻目の第2端辺22Bとは、相互に隣り合い、かつ、各端辺22と直交する方向において、 0mm 以上 0.5mm 以下の幅WSを空けている。幅WSは、 0.2mm 以下が好ましく、 0mm が最も好ましい。

20

【0038】

相互に隣り合う端辺22間の幅WSが、 0mm 以上 0.5mm 以下であれば、ラップフィルム10に巻締まりが生じるとしても、第1端辺22Aと第2端辺22Bとの間隙が狭いため、間隙により生じる凹凸はラップフィルム10に転写され難い。また、幅WSが 0mm であれば、第1端辺22Aと、第2端辺22Bとの間に間隙が生じないため、紙管20の外周面20Sをより凹凸のない平滑な状態にすることができる。そのため、ラップフィルム10に巻締まりが生じるとしても、紙管20の外周面20Sが平滑な状態であるため、紙管20の外周面20Sに近い位置でのラップフィルム10にも外周面20Sの凹凸が転写され難い。結果として、外周面20Sの間隙に起因した品質低下が抑制可能である。

30

【0039】

図2が示すように、紙管20の他の例では、紙テープ21は、紙テープ21の延在方向（螺旋方向）に延びる左右で一对の縁部25を備える。各縁部25は、紙テープ21のなかで、縁部25を構成する端辺22から幅を有した領域である。一对の縁部25は、第1縁部25Aと第2縁部25Bとから構成される。紙管20の外周面20Sにおいて、n巻目（nは1以上の整数）の第1縁部25Aに、n+1巻目の第2縁部25Bが重なり、かつ、第1縁部25Aと第2縁部25Bとの重なり幅は、 0mm よりも大きく 0.5mm 以下である。

40

【0040】

例えば、図2が示す紙管20の左側部において、2巻目の第2縁部25Bは、1巻目の第1縁部25Aに重なり、かつ、第1縁部25Aと第2縁部25Bとの重なり幅WOは、各端辺22と直交する方向において、 0mm よりも大きく 0.5mm 以下である。重なり幅WOは、 0.2mm 以下が好ましく、 0.1mm 以下が最も好ましい。

【0041】

第1縁部25Aと第2縁部25Bとの重なり幅WOが、 0mm よりも大きく 0.5mm 以下であれば、ラップフィルム10に巻締まりが生じるとしても、縁部25の重なり幅が狭いため、重なりにより生じる凹凸はラップフィルム10に転写され難い。結果として、縁部25の重なりにより起因した品質低下が抑制可能である。

50

【 0 0 4 2 】

[試験例]

上記実施形態に記載のラップフィルム巻回体の作用を試験例に基づいて説明する。

まず、段ボール古紙から形成された円筒体の外周面に、帯状の上質紙（厚さ $50\mu\text{m}$ ）を螺旋状に貼り付けて、試験例1から試験例7の紙管20を得た。紙管20の寸法を以下に示す。

- ・紙管20の内径： 33.7mm
- ・紙管20の外径： 36.1mm
- ・紙管20の厚み： 1.2mm
- ・紙管20の長さ： 308.0mm

10

試験例1から試験例3の紙管20では、第1端面22Aと第2端面22Bとを突き合わせて、端面22間の幅を 0.0mm とした。試験例1から試験例3における各上質紙の算術平均粗さ R_a を以下に示す。

- ・試験例1 : $R_a = 1.3\mu\text{m}$
- ・試験例2 : $R_a = 1.5\mu\text{m}$
- ・試験例3 : $R_a = 2.3\mu\text{m}$

試験例4から試験例7の紙管20では、算術平均粗さが $1.5\mu\text{m}$ である上質紙を円筒体の外周面に貼り付けた。試験例4から試験例7における端面22間の幅 W_S 、および、縁部25での重なり幅 W_O を以下に示す。

- ・試験例4 : $W_S = 0.4\text{mm}$
- ・試験例5 : $W_S = 0.7\text{mm}$
- ・試験例6 : $W_S = 0.0\text{mm}$
- ・試験例7 : $W_O = 0.4\text{mm}$

20

なお、算術平均粗さ R_a の測定条件を以下に示す。

- ・測定機器 : Surfcom1500DX2（東京精密株式会社製）
- ・算出規格 : JIS-B-0601-1994
- ・測定片長さ : 1.25mm
- ・カットオフ波長 : 0.25mm
- ・測定レンジ : $\pm 64.0\mu\text{m}$
- ・測定速度 : 0.3mm/秒
- ・カットオフ種別 : ガウシアン
- ・傾斜補正 : 最小二乗直線補正

30

次いで、試験例1から試験例7の各紙管に、ポリ塩化ビニリデンを主成分としたラップフィルム10を巻いて、試験例1から試験例7のラップフィルム巻回体を得た。ラップフィルム10の寸法と特性を以下に示す。

- ・幅 : 300mm
- ・長さ : 20m
- ・厚さ : $10.5\mu\text{m}$
- ・破断強度 : 157MPa （MD方向）、 127MPa （TD方向）
- ・破断伸度 : 92% （MD方向）、 67% （TD方向）
- ・乾熱収縮率 : 18.8% （MD方向）、 9.4% （TD方向）

40

[ラップフィルム10の R_a]

試験例1から試験例3のラップフィルム巻回体を用い、各ラップフィルム巻回体を、20以上28以下の環境下で、1ヶ月間にわたり保管した。その後、試験例1から試験例3のラップフィルム巻回体を用い、ラップフィルム10の算術平均粗さ R_a を測定した。ラップフィルム10は、紙管20の外周面20Sに接触する面（内側）の算術平均粗さ R_a を測定した。

【 0 0 4 3 】

図3は、ラップフィルム10の算術平均粗さ R_a の測定結果と、紙管20の外周面20Sからの長さとの関係を、試験例ごとに示す。なお、算術平均粗さ R_a の測定条件は、上

50

記紙テープ 21 での測定条件を用いた。ここで、ラップフィルム 10 の紙管 20 の外周面 20 S からの長さとは、巻きほどいたラップフィルム 10 の末端を 0 cm としたときの末端からの距離をいう。ラップフィルム 10 の算術平均粗さ R_a の測定方法は、各距離の位置から 10 cm 四方にラップフィルム 10 を切り取って測定した。以下の評価も同様とする。

【0044】

図 3 が示すように、試験例 1 のラップフィルム巻回体において、ラップフィルム 10 の算術平均粗さ R_a は、紙管 20 の外周面 20 S からの距離に関わらず、 $0.05 \mu\text{m}$ 以下に安定している。

【0045】

一方、試験例 2 のラップフィルム巻回体において、ラップフィルム 10 の算術平均粗さ R_a は、紙管 20 の外周面 20 S から 30 cm 未満の範囲で、外周面 20 S から離れるほど小さく、紙管 20 の外周面 20 S から 30 cm 以上の範囲で、 $0.05 \mu\text{m}$ 以下に安定している。ただし、試験例 2 のラップフィルム巻回体において、紙管 20 の外周面 20 S から 30 cm 未満の範囲におけるラップフィルム 10 の算術平均粗さ R_a は、 $0.12 \mu\text{m}$ 以下である。

【0046】

これに対し、試験例 3 のラップフィルム巻回体において、ラップフィルム 10 の算術平均粗さ R_a は、紙管 20 の外周面 20 S から 100 cm 未満の範囲で、外周面 20 S から離れるほど小さい。そして、紙管 20 の外周面 20 S からの距離が 0 cm の位置では、ラップフィルム 10 の算術平均粗さ R_a が、 $0.25 \mu\text{m}$ を越えてしまう。

【0047】

[ラップフィルム 10 のグロス]

試験例 1 から試験例 3 のラップフィルム巻回体を用い、各ラップフィルム巻回体を、20 以上 28 以下の環境下で、1 ヶ月間にわたり保管した。その後、試験例 1 から試験例 3 のラップフィルム巻回体を用い、ラップフィルム 10 のグロスを測定した。グロスは光沢度を表し、本試験においては、グロスの値が高いほどラップフィルム 10 に凹凸がない状態であることを示す。ラップフィルム 10 の測定面は、算術平均粗さ R_a の測定と同じく、ラップフィルム 10 において紙管 20 の外周面 20 S に接触する面（内側）である。

【0048】

図 4 は、ラップフィルム 10 のグロスの測定結果と、紙管 20 の外周面 20 S からの長さとの関係を、試験例ごとに示す。グロスの測定条件を以下に示す。

- ・測定機器 : 光沢計 VG2000 (日本電色工業株式会社製)
- ・測定角 : 60°

図 4 が示すように、試験例 1 のラップフィルム巻回体において、ラップフィルム 10 のグロスは、紙管 20 の外周面 20 S から 10 cm 以上の範囲で 130% 以上を保つ。また、試験例 2 のラップフィルム巻回体において、ラップフィルム 10 のグロスは、紙管 20 の外周面 20 S から 20 cm 以上の範囲で 130% 以上を保つ。これに対し、試験例 3 のラップフィルム巻回体において、ラップフィルム 10 のグロスは、紙管 20 の外周面 20 S から 100 cm 未満の範囲で、130% 未満となってしまう。

【0049】

[密着力]

試験例 1 から試験例 3 のラップフィルム巻回体を用い、各ラップフィルム巻回体を、20 以上 28 以下の環境下で、1 ヶ月間にわたり保管した。その後、試験例 1 から試験例 3 のラップフィルム巻回体を用い、ラップフィルム 10 を巻きほどき、巻きほどかれたラップフィルム 10 の末端（紙管 20 の外周面 20 S 側）から 10 cm を切り取った。このときの紙管 20 の外周面 20 S からの長さを 0 cm とした。その後、切り取られたラップフィルム 10 を食器（陶磁器）に被せて密着させた。ラップフィルム 10 と食器の密着を目視にて評価して密着力とした。

10

20





30

40

50

【 0 0 5 0 】

図 5 は、ラップフィルム 1 0 と食器との密着力と、紙管 2 0 の外周面 2 0 S からの長さとの関係を、試験例ごとに示す。

なお、図 5 に示す「」印は、適切な密着力が得られたことを示す。図 5 に示す「」印は、密着が認められたが、最外層での密着力と比べてやや弱い密着力であったことを示す。図 5 に示す「」印は、密着は認められたが、剥がれやすいことを示す。図 5 に示す「」印は、密着していなかったことを示す。

【 0 0 5 1 】

図 5 が示すように、試験例 1 のラップフィルム巻回体において、ラップフィルム 1 0 の密着力は、ラップフィルム 1 0 の末端から 1 0 c m 以下の範囲を除き、十分適している。また、試験例 2 のラップフィルム巻回体において、ラップフィルム 1 0 の密着力は、ラップフィルム 1 0 の末端から 1 0 c m 以下の範囲を除き、適しており、紙管 2 0 の外周面 2 0 S から 4 0 c m 以上の範囲では、ラップフィルム 1 0 と容器との密着に十分適している。これに対し、試験例 3 のラップフィルム巻回体において、ラップフィルム 1 0 の密着力は、紙管 2 0 の外周面 2 0 S から 4 0 c m 以内の範囲で、不十分となってしまう。





【 0 0 5 2 】

[凹凸状筋痕]

試験例 4 から試験例 7 のラップフィルム巻回体を用い、各ラップフィルム巻回体を、2 0 以上 2 8 以下の環境下で、1 ヶ月間にわたり保管した。その後、試験例 4 から試験例 7 のラップフィルム巻回体を用い、ラップフィルム 1 0 を紙管 2 0 から巻き解いたのち、ラップフィルム 1 0 の表面における凹凸状筋痕の有無を観察した。

【 0 0 5 3 】

図 6 は、試験例 4 から試験例 7 における凹凸状筋痕の観察結果と、紙管 2 0 の外周面 2 0 S からの長さとの関係を、試験例ごとに示す。

なお、図 6 に示す「」印は、凹凸状筋痕が認められない、あるいは、非常に小さい凹凸状筋痕が認められたことを示す。図 6 に示す「」印は、凹凸状筋痕が認められたが、ラップフィルム 1 0 の外観を損なったり、密着を妨げたりしない程度であったことを示す。図 6 に示す「」印は、外観を損なう程度の凹凸状筋痕は認められたが、密着を妨げない程度であったことを示す。図 6 に示す「」印は、ラップフィルム 1 0 の外観を損ない、かつ、密着を妨げる程度の凹凸状筋痕が認められたことを示す。

【 0 0 5 4 】

図 6 が示すように、試験例 4 のラップフィルム巻回体において、端辺 2 2 間に追従した凹凸状筋痕は、ラップフィルム 1 0 の末端から 1 0 c m 以下の範囲において、外観、密着が損なわれる程度に認められた。一方で、ラップフィルム 1 0 の末端から 5 0 c m を越える範囲では、凹凸状筋痕が認められたが、外観と密着は保たれていた。

【 0 0 5 5 】

試験例 5 のラップフィルム巻回体において、端辺 2 2 間に追従した凹凸状筋痕は、ラップフィルム 1 0 の末端から 5 0 c m 以下の範囲において、外観、密着が損なわれる程度に認められた。一方で、ラップフィルム 1 0 の末端から 5 0 c m を越える範囲では外観を損なう程度ではあったものの、密着を妨げない程度であった。

【 0 0 5 6 】

試験例 6 のラップフィルム巻回体におけるラップフィルム 1 0 の末端から 5 0 c m 以下の範囲において、凹凸状筋痕は軽微で、外観と密着に問題ないレベルであった。さらに、試験例 6 では、ラップフィルム 1 0 の末端から 1 0 c m 以下の範囲においても、外観と密着に問題ないラップフィルム 1 0 が得られた。また、ラップフィルム 1 0 の末端から 5 0 c m を越える範囲においては、凹凸状筋痕は認められず、外観と密着に優れたラップフィルム 1 0 が得られた。

【 0 0 5 7 】

試験例 7 のラップフィルム巻回体において、縁部 2 5 の重なりに追従した凹凸状筋痕は、ラップフィルム 1 0 の末端から 1 0 c m 以下の範囲で、外観、密着が損なわれる程度に

10

20

30

40

50

認められた。一方で、ラップフィルム10の末端から40cmを越える範囲においては、凹凸状筋痕が認められたが、外観と密着は保たれていた。

【0058】

以上、上記実施形態によれば、以下に示す効果を得ることができる。

(1) 紙管20の外周面20Sでの算術平均粗さRaが $1.9\mu\text{m}$ 以下であるため、紙管20の外周面20Sにおける凹凸が少なく外周面20Sが平滑な状態である。このため、ラップフィルム10に巻締まりが生じるとしても、紙管20の外周面20Sにおける凹凸は、ラップフィルム10に転写され難い。結果として、ラップフィルム10において、美観や密着力などの品質低下が抑制可能である。

【0059】

(2) 相互に隣り合う端辺間の距離(幅WS)が0mm以上0.5mm以下である場合には、ラップフィルム10に巻締まりが生じるとしても、第1端辺22Aと第2端辺22Bとの間隙は、ラップフィルム10に転写され難い。結果として、外周面20Sの間隙に起因した品質低下が抑制可能である。

【0060】

(3) 第1縁部25Aと第2縁部25Bとの重なり幅WOが0mmよりも大きく0.5mm以下である場合には、ラップフィルム10に巻締まりが生じるとしても、縁部の重なりによる凹凸は、ラップフィルムに転写され難い。結果として、縁部の重なりによる品質低下が抑制可能である。

【0061】

(4) ポリ塩化ビニリデン系樹脂を主成分としたラップフィルム10について、(1)から(3)に準じた効果が得られる。

なお、上記実施形態は、以下のように変更して実施することもできる。

【0062】

・相互に隣り合う端辺22の構成は、幅WSが0.5mmよりも大きい配置であってもよい。また、相互に重なる縁部25の構成は、幅WOが0.5mmよりも大きい配置でもよい。いずれの構成であっても、紙管20の外周面20Sでの算術平均粗さRaが $1.9\mu\text{m}$ 以下であれば、表面層20Bが備える紙基材の凹凸に起因した美観と密着力との低下が抑制可能である。

【0063】

・紙管20の内径、外径、厚み、長さ、および、ラップフィルム10の厚みは、上述した寸法以外を採用することも可能である。この構成であっても、紙管20の外周面20Sでの算術平均粗さRaが $1.9\mu\text{m}$ 以下であれば、ラップフィルム10の巻締まりに起因した美観と密着力との低下が抑制可能である。

【符号の説明】

【0064】

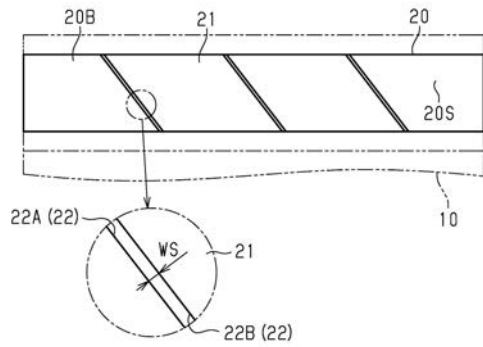
10...ラップフィルム、20...紙管、20B...表面層、20S...外周面、21...紙テープ、22...端辺、22A...第1端辺、22B...第2端辺、25...縁部、25A...第1縁部、25B...第2縁部。

10

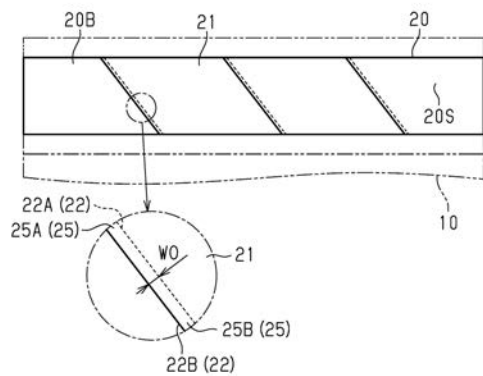
20

30

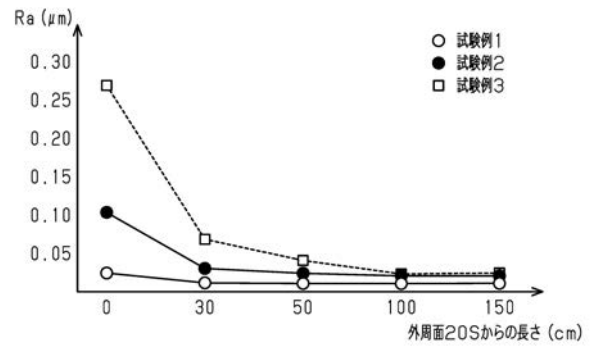
【 図 1 】



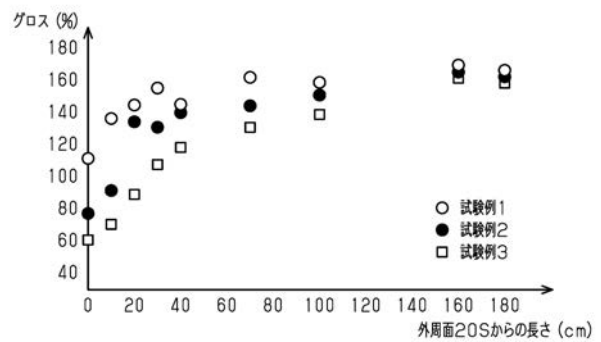
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

外周面20Sからの長さ (cm)	試験例1	試験例2	試験例3
0	×	×	×
10	○	△	×
20	○	△	×
30	○	△	×
40	○	○	×
50	○	○	△
70	○	○	△
100	◎	○	△
120	◎	○	○
150	◎	◎	○
180	◎	◎	○

【 図 6 】

外周面20Sからの長さ (cm)	試験例4	試験例5	試験例6	試験例7
0	×	×	○	×
10	△	×	○	△
20	△	×	○	△
30	△	×	○	△
40	△	×	○	○
50	○	△	◎	○
70	○	△	◎	○
100	○	△	◎	○
120	○	△	◎	○
150	○	△	◎	○
180	◎	△	◎	◎