

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7625785号
(P7625785)

(45)発行日 令和7年2月4日(2025.2.4)

(24)登録日 令和7年1月27日(2025.1.27)

(51)国際特許分類	F I		
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00		H
B 3 2 B 27/10 (2006.01)	B 3 2 B 27/10		
B 6 5 D 35/10 (2006.01)	B 6 5 D 35/10		Z
B 6 5 D 65/40 (2006.01)	B 6 5 D 65/40		D

請求項の数 3 (全16頁)

(21)出願番号	特願2020-20204(P2020-20204)	(73)特許権者	000002897
(22)出願日	令和2年2月7日(2020.2.7)		大日本印刷株式会社
(65)公開番号	特開2021-123080(P2021-123080 A)	(74)代理人	100122529
(43)公開日	令和3年8月30日(2021.8.30)		弁理士 藤柊 裕実
審査請求日	令和4年12月27日(2022.12.27)	(72)発明者	高橋 麻貴子
前置審査			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		審査官	長谷川 大輔

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 積層体およびチューブ容器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも第1シーラント層、紙基材層、第2シーラント層が、他の層を挟むか、または他の層を挟まずに連続して、順に積層されてなり、チューブ容器の胴部に用いられる積層体であって、

前記第1シーラント層の厚みの前記紙基材層の厚みに対する比率が0.65以上、2.0以下であり、

前記第2シーラント層の厚みの前記紙基材層の厚みに対する比率が0.65以上、2.0以下であり、

前記紙基材層の層間強度は、0.7N／15mm以上であり、

前記紙基材層の紙の厚みが105μm以上、120μm以下であることを特徴とする積層体。

【請求項2】

少なくとも第1シーラント層、紙基材層、第2シーラント層が、他の層を挟むか、または他の層を挟まずに連続して、順に積層されてなり、チューブ容器の胴部に用いられる積層体であって、

前記第1シーラント層の厚みの前記紙基材層の厚みに対する比率が0.65以上、2.0以下であり、

前記第2シーラント層の厚みの前記紙基材層の厚みに対する比率が0.65以上、2.0以下であり、

前記紙基材層の層間強度は、 $0.7\text{ N}/15\text{ mm}$ 以上であり、
前記紙基材層の紙の坪量が $80\text{ g}/\text{m}^2$ 以上、 $100\text{ g}/\text{m}^2$ 以下であることを特徴とする積層体。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の積層体を胴部として用いたことを特徴とするチューブ容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、チューブ容器用の積層体、およびチューブ容器に関し、特に、積層体が紙基材層を備えている場合であっても紙剥けを抑えた積層体、およびチューブ容器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、チューブ容器に用いられる積層体は、外面と内面に用いられるシーラント層の間に基材層が設けられた構成となっている。基材層としては、機械的、物理的、化学的、その他等における適性を満たすため、樹脂フィルムが用いられている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2005-178851 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

また、近年では、環境に配慮し、使用する樹脂の量を削減することが推奨されている。使用する樹脂の量を削減するため、チューブ容器においても胴部の積層体に紙基材を用いることが行われている。一方、チューブ容器では、内容物が全て出し切れず、内容物が残ってしまうことがある。このような場合、利用者は、残っている内容物を出すためにチューブ状の胴部を折り曲げることが行われる。このように胴部を折り曲げた場合、胴部の積層体に紙基材を用いたチューブ容器では、折り曲げた部分の付近において積層体から紙基材が露出してしまうことがある。紙基材が露出することにより外観の美観を損なったり、紙基材が露出したところから水が入って層間が剥離したり、という問題がある。

【0005】

そこで、本発明は、チューブ容器の胴部を折り曲げた場合であっても、紙基材の露出を抑えることが可能なチューブ容器用の積層体、およびこのような積層体を用いたチューブ容器を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明は、

第 1 シーラント層、紙基材層、第 2 シーラント層が、他の層を挟むか、または他の層を挟まずに連続して、順に積層されてなり、チューブ容器の胴部に用いられる積層体であって、

前記第 1 シーラント層の厚みの前記紙基材層の厚みに対する比率が 0.65 以上であることを特徴とする積層体を提供する。

【0007】

また、本発明の積層体は、

前記第 1 シーラント層の厚みの前記紙基材層の厚みに対する比率が 2.0 以下であることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の積層体は、

前記第 2 シーラント層の厚みの前記紙基材層の厚みに対する比率が 0.65 以上であることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の積層体は、

前記第2シーラント層の厚みの前記紙基材層の厚みに対する比率が2.0以下であることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の積層体は、

前記紙基材層の層間強度は、0.7N/15mm以上であることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の積層体は、

前記紙基材層と前記第2シーラント層の間にバリア層を有することを特徴とする。

10

【0012】

また、本発明は、

前記積層体を胴部として用いたことを特徴とするチューブ容器を提供する。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、チューブ容器の胴部を折り曲げた場合であっても、紙基材の露出を抑えることが可能なチューブ容器用の積層体、およびこのような積層体を用いたチューブ容器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

20

【図1】キャップを装着した状態のチューブ容器の正面図（部分断面図）である。

【図2】内容物入りチューブ容器の包装製品の（部分断面図）である。

【図3】本発明の一実施形態に係るチューブ容器の筒状の胴部を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るチューブ容器の胴部の積層体の断面図である。

【図5】顕微鏡による積層体の断面撮影画像を示す図である。

【図6】紙基材の層間強度の試験を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

但し、本発明はこれら具体的に例示された形態や、各種の具体的に記載された構造に限定されるものではない。なお、各図においては、分かり易くする為に、部材の大きさや比率を変更または誇張して記載することがある。また、見やすさの為に説明上不要な部分や繰り返しとなる符号は省略することがある。

30

【0016】

本明細書において「外面」、「内面」とは、積層体10を用いてチューブ容器30を作製した場合における「外面」および「内面」を意味する。また「上側」、「下側」とは、チューブ容器30を、口部36及びキャップ20を上向きにした際に、「上側」とは口部36側を意味し、「下側」とは口部36の反対側（図1における34B側、図2における39側）を意味する。

【0017】

40

図1は、キャップを装着した状態の本実施形態に係るチューブ容器の部分断面図である。図2は、内容物入りのチューブ容器の包装製品の部分断面図である。図1に示すように、本実施形態に係るチューブ容器30は、積層体10で構成される胴部31と、胴部31に対して圧縮成形、射出成形などの方法により合成樹脂を設けることにより作製される頭部成形体37とを備えている。頭部成形体37は、さらに肩部35、口部36を備えている。またチューブ容器30の口部36には、キャップ20が装着される。

【0018】

チューブ容器30は、吐出用の開口を含む筒状体の口部36と、口部36に連設され下側に向うにつれて外周が広がる錘台筒状の肩部35とによって構成される頭部成形体37を有する。図1において、頭部成形体37は、右半分にその正面が示されており、左半分

50

に、その径方向中心を通過して正面と平行に切断した面が示されている。図1の左半分においてハッチングがなされた部分は、頭部成形体37の実体を示し、空白部分が空洞である。肩部35は、口部36から離れるほど、チューブ容器30の径方向の外側に広がる例えば円錐台筒状に構成されている。例えば、肩部35は、水平に対して30度の傾きを有している。肩部35は、下側において胴部31に連設されている。

【0019】

略円筒状の口部36は、外面側にネジ山として機能する螺旋状の凸部を有する。口部36の内周面は開口を規定する。口部36の開口は、内容物を吐出するための吐出口となる。胴部31に收容される中身は、開口を通過することによってチューブ容器30から吐出される。頭部成形体37は、上記のような構造により、内側にネジ溝を有するキャップ20と、螺合することにより着脱可能になっている。

【0020】

胴部31は、フィルム状の積層体が筒状に成形されたものである。そして、筒状に延びる胴部31の一端が肩部35と接合されている。一方で、筒状の胴部31の内面が重ねられて接合された底シール部39によって胴部31の他端が封止されている（図2参照）。底シール部39は、胴部31に中身が充填された後に接合されれば良い。チューブ容器30の特に胴部31は、多少の粘度を有する中身であっても所望の量を容易に押し出すことが可能な可撓性（柔軟性、スクイズ性）を有するように構成されているとよい。胴部31の寸法は、中身の種類等によって適宜設計されれば良く、例えば、直径が50mmとされている。

【0021】

上記のような構成からなるチューブ容器30は、以下のような製造工程を経て得られる。まず、図3に示すように、積層体10を用いて、積層体10の一对の貼り合わせ端部（以下、両端部と呼ぶことがある。）33A、33Bを重ね合わせて、その重ね合せ部分の外面と内面とをヒートシールして貼り合わせて胴貼り部32（サイドシーム部とも呼ばれる）を形成することにより、筒状の胴部31を製造する。ヒートシールする方法としては、バーシール、回転ロールシール、ベルトシール、インパルスシール、高周波シール、超音波シール、火炎シールなどの従来公知の方法で行うことができる。

【0022】

次に、図1に示すように、筒状の胴部31を金型（図示省略）内に装着し、胴部31の一方の開口部（上側）34Aに、例えば、圧縮成形、射出成形などの方法によって、頭部成形体37（肩部35、口部36）を形成する。このようにして胴部31の一方の開口部（上側）34Aに、頭部成形体37（肩部35、口部36）が一体に成形されてチューブ容器30が作製される。そしてチューブ容器30の口部36側にキャップ20が装着される。

【0023】

次に、図1に示したチューブ容器30の筒状の胴部31の他方の開口部（下側）34Bから、例えば、ハンドクリーム、日焼け止め、歯磨き粉、その他の内容物が適量分だけ充填される。その後、開口部（下側）34Bを溶着して底シール部39を形成する。この結果、図2に示すように、内容物を充填包装したチューブ容器30を含む包装製品30Aが得られる。

【0024】

頭部成形体37の詳細についてさらに説明する。頭部成形体37には、口部36、肩部35が適度の硬さとなるように成形することができ、胴部31の材料との接着性が高く、中身の品質に影響を与えず、中身に接触しても衛生的に支障のない材料が用いられる。このような材料として頭部成形体37には熱可塑性樹脂が用いられ、より具体的には高密度ポリエチレン（HDPE）が用いられる。

【0025】

更に、頭部成形体37には、低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、ポリプロピレン（ホモポリプロピレン、ブロック状ポリプロピレン、ラン

10

20

30

40

50

ダムポリプロピレン)等のポリオレフィン樹脂や、オレフィンと、ビニル系モノマー、アクリル系モノマー、不飽和カルボン酸等の共重合性モノマーとの共重合体やこれらのブレンド組成物等のポリオレフィン系樹脂、及び上述の樹脂が、高密度ポリエチレンにブレンドされた樹脂等が用いられても良い。更に、耐熱性や、胴部31との熱接着性の観点からは頭部成形体37には、直鎖状低密度ポリエチレンに高密度ポリエチレンがブレンドされた樹脂が用いられると良い。更に、頭部成形体37の特に肩部35には、酸素等の気体の透過を防止するためにバリア材としての円錐台状筒体が積層されていても良い。肩部35には、植物由来性樹脂が含まれてもよい。

【0026】

頭部成形体37の肩部35の形成に用いる高密度ポリエチレンは化石原料由来のものを使用してもよいが、環境負荷の低減のためカーボンニュートラル材料として知られるバイオマス由来の高密度ポリエチレンを使用してもよい。頭部やキャップはチューブ容器に占める質量割合が大きいため、頭部成形体37をバイオマス由来の高密度ポリエチレンを用いて成形することにより、チューブ容器全体として化石原料の使用量を削減することができ、環境負荷を減らすことができる。また、チューブ容器30の頭部成形体37は、従来の化石原料から得られる原料から製造された頭部と比べて、機械的特性等の物性面で遜色がないため、従来の頭部を代替することができる。

【0027】

環境負荷低減の観点からは、バイオマス由来のポリエチレンのみを用いることが好ましいと言えるが、製造コスト等を考慮して、化石原料由来のポリエチレンとバイオマス由来のポリエチレンとをブレンドしたものを用いてもよい。ここで、バイオマス由来のポリエチレンとは、バイオマス由来のエチレンを含むモノマー重合体である。原料であるモノマーとしてバイオマス由来のエチレンを用いているため、重合されてなるポリエチレンはバイオマス由来となる。原料モノマー中のバイオマス由来のエチレンの含有量は、100質量%である必要は無く、例えば、好ましくは10質量%以上、より好ましくは30質量%以上である。

【0028】

原料モノマーには、化石原料由来のエチレンが含まれていてもよく、ブチレン、ヘキセン、およびオクテン等の α -オレフィンのモノマーが含まれていてもよい。このような場合であっても、得られた重合体をバイオマスポリエチレンと呼ぶ。バイオマス由来のポリエチレンを使用する場合、異なるバイオマス度のポリオレフィンを2種以上含むものであってもよい。また、化石原料由来のポリエチレンとバイオマス由来のポリエチレンとをブレンドする場合、混合方法は特に限定されず、ドライブレンドやメルトブレンドでもよい。また、両者を混合する場合の化石原料由来のポリエチレンとバイオマス由来のポリエチレンとの混合割合は、質量比において1:9~9:1が好ましく、より好ましくは2:8~8:2である。

【0029】

例えば、バイオマス由来のエチレンは、バイオマス由来のエタノールを原料として製造することができる。特に、植物原料から得られるバイオマス由来の発酵エタノールを用いることが好ましい。すなわち、植物由来性樹脂を用いることが好ましい。植物原料は、特に限定されず、従来公知の植物を用いることができる。例えば、トウモロコシ、サトウキビ、ビート、およびマニオクを挙げることができる。

【0030】

本発明において、バイオマス由来の発酵エタノールとは、植物原料より得られる炭素源を含む培養液にエタノールを生産する微生物またはその破砕物由来産物を接触させ、生産した後、精製されたエタノールを指す。培養液からのエタノールの精製は、蒸留、膜分離、および抽出等の従来公知の方法が適用可能である。例えば、ベンゼン、シクロヘキサン等を添加し、共沸させるか、または膜分離等により水分を除去する等の方法が挙げられる。

【0031】

そして、これらのような樹脂が用いられる頭部成形体37の厚さは0.5 mm以上、2

10

20

30

40

50

・ 0 mm以下であることが好ましい。本実施形態では、頭部成形体 37 は、圧縮成形（コンプレッション成形）によって作製される。このため、コンプレッション成形物である頭部成形体 37 では、天面等の厚肉の部分にも、成形時の収縮によって生じるくぼみ、いわゆるヒケが生じないようにすることができる。更に、ゲート部のような材料の無駄も削減することができる。なお、頭部成形体 37 を射出成形（インジェクション成形）によって作製してもよい。

【0032】

次に、図 4 により、筒状の胴部 31 を形成する積層体 10 について説明する。チューブ容器 30 の胴部 31 を形成する積層体 10 は、図 4 に示すように、外面から内面に向かって順に配置された第 1 シーラント層 12 と、紙基材層 13 と、接着層 16 と、バリア層 14 と、第 2 シーラント層 15 とを有する積層体である。第 1 シーラント層 12、紙基材層 13、接着層 16、バリア層 14、第 2 シーラント層 15 の各厚みは、現実にはそれぞれ異なっているが、図 4 においては、便宜上、同一の厚みで示している。また、ドライラミネートによる接着の際に形成される接着剤層は、他の層に比べて薄いため図示を省略している。筒状の胴部 31 を形成する際には、積層体 10 の一端において、第 1 シーラント層 12 と第 2 シーラント層 15 が直接接着される。

【0033】

紙基材層 13 の外面には印刷インキを用いて所望の模様を含む外面印刷部 13A が形成されている。また、第 1 シーラント層の外面に、印刷インキを用いて所望の模様を含む外面印刷部を形成するようにしてもよい。

【0034】

また、第 1 シーラント層 12 と紙基材層 13 とは、押出しラミネートにより接合されている。また、紙基材層 13 とバリア層 14 とは押出しラミネートによる接着層 16 により接合されている。また、バリア層 14 と第 2 シーラント層 15 とは押出しラミネート（接着層 16：図示省略）またはドライラミネートにより接合されている。バリア層 14 と第 2 シーラント層 15 の層間が押出しラミネートにて積層される場合、バリア層 14 と第 2 シーラント層 15 を押出樹脂と相溶させることで耐内容物性を維持することができる。

【0035】

第 1 シーラント層 12 の厚みの紙基材層 13 の厚みに対する比率は、0.65 以上（65% 以上）であることが好ましい。第 1 シーラント層 12 の厚みの紙基材層 13 の厚みに対する比率が 0.65 未満であると、胴貼り部 32（サイドシーム部）の付近を折り曲げた場合に、チューブ容器 30 を使い終わるまで紙が露出する可能性が低減される。また、第 1 シーラント層 12 の厚みの紙基材層 13 の厚みに対する比率は、2.0 以下（200% 以下）であることが好ましい。第 1 シーラント層 12 の厚みの紙基材層 13 の厚みに対する比率が 2.0 を超えても、紙基材の露出を防ぐ観点では大きく変化せず、資源を無駄に消費することになるためである。

【0036】

また、第 2 シーラント層 15 の厚みの紙基材層 13 の厚みに対する比率も、0.65 以上（65% 以上）であることが好ましい。第 2 シーラント層 15 の厚みの紙基材層 13 の厚みに対する比率が 0.65 未満であると、胴貼り部 32 の付近を折り曲げた場合に、チューブ容器 30 を使い終わるまで紙が露出する可能性が低減される。また、第 2 シーラント層 15 の厚みの紙基材層 13 の厚みに対する比率は、2.0 以下（200% 以下）であることが好ましい。第 1 シーラント層 12 の厚みの紙基材層 13 の厚みに対する比率が 2.0 を超えても、紙基材の露出を防ぐ観点では大きく変化せず、資源を無駄に消費することになるためである。

【0037】

ドライラミネートにより 2 つの層を接着する場合、積層しようとする層の表面に、接着剤を塗布して乾燥させることにより形成される接着剤層とすることができる。接着剤としては、例えば、1 液型あるいは 2 液型の硬化ないし非硬化タイプのビニル系、（メタ）アクリル系、ポリアミド系、ポリエステル系、ポリエーテル系、ポリウレタン系、エポキシ

10

20

30

40

50

系、ゴム系、その他などの溶剤型、水性型、あるいは、エマルジョン型などの接着剤を用いることができる。２液硬化型の接着剤としては、ポリオールとイソシアネート化合物との硬化物を用いることができる。上記のラミネート用接着剤のコーティング方法としては、例えば、ダイレクトグラビアロールコート法、グラビアロールコート法、キスコート法、リバースロールコート法、フォンテン法、トランスファーロールコート法、その他の方法で積層体を構成する層の塗布面に塗布することができる。

【００３８】

押出しラミネートに使用される熱可塑性樹脂としては、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、または環状ポリオレフィン系樹脂、またはこれら樹脂を主成分とする共重合樹脂、変性樹脂、または、混合体（アロイを含む）を用いることができる。ポリオレフィン系樹脂としては、例えば、上記したポリエチレン、ポリプロピレン（ＰＰ）、メタロセン触媒を利用して重合したエチレン- α -オレフィン共重合体、エチレン・ポリプロピレンのランダムもしくはブロック共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体（ＥＶＡ）、エチレン-アクリル酸共重合体（ＥＡＡ）、エチレン・アクリル酸エチル共重合体（ＥＥＡ）、エチレン-メタクリル酸共重合体（ＥＭＡＡ）、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体（ＥＭＭＡ）、エチレン・マレイン酸共重合体、アイオノマー樹脂、また、層間の密着性を向上させるために、上記したポリオレフィン系樹脂を、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、イタコン酸などの不飽和カルボン酸で変性した酸変性ポリオレフィン系樹脂などを用いることができる。また、ポリオレフィン樹脂に、不飽和カルボン酸、不飽和カルボン酸無水物、エステル単量体をグラフト重合、または、共重合した樹脂などを用いることができる。これらの材料は、一種単独または二種以上を組み合わせ使用することができる。環状ポリオレフィン系樹脂としては、例えば、エチレン-プロピレン共重合体、ポリメチルペンテン、ポリブテン、ポリノルボネンなどの環状ポリオレフィンなどを用いることができる。これらの樹脂は、単独または複数を組み合わせて使用できる。なお、上記したポリエチレン系樹脂としては、上記したバイオマス由来のエチレンをモノマー単位として用いたものを使用して、バイオマス度をさらに向上させることができる。

【００３９】

押出しラミネート法により接着樹脂層である接着層１６を積層する場合には、積層される側の層の表面に、アンカーコート剤を塗布して乾燥させることにより形成されるアンカーコート（ＡＣ）層を設けてもよい。アンカーコート剤としては、耐熱温度が１３５℃以上である任意の樹脂、例えばビニル変性樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエチレンイミン等からなるアンカーコート剤が挙げられるが、特に、構造中に２以上のヒドロキシル基を有するポリアクリル系又はポリメタクリル系樹脂（ポリオール）と、硬化剤としてのイソシアネート化合物との硬化物であるアンカーコート剤を、好ましく使用することができる。また、これに添加剤としてシランカップリング剤を併用してもよく、また、硝化綿を、耐熱性を高めるために併用してもよい。

【００４０】

乾燥後のアンカーコート層は、０．１ μ m以上１ μ m以下、好ましくは０．３ μ m以上０．５ μ m以下の厚さを有するものである。乾燥後の接着剤層は、好ましくは１ μ m以上１０ μ m以下、好ましくは２ μ m以上５ μ m以下の厚さを有するものである。接着樹脂層は好ましくは５ μ m以上５０ μ m以下、好ましくは１０ μ m以上３０ μ m以下の厚さを有するものである。

【００４１】

次に筒状の胴部３１の積層体１０を構成する各部分の材料について説明する。

第１シーラント層１２および第２シーラント層１５は例えばポリエチレン（ＰＥ）を含んでいてもよい。具体的には、第１シーラント層１２および第２シーラント層１５を以下の材料から作製してもよい。

【００４２】

第１シーラント層１２および第２シーラント層１５としては、熱によって溶融し相互に

融着し得るものであればよく、例えば、低密度ポリエチレン（LDPE）、中密度ポリエチレン（MDPE）、高密度ポリエチレン（HDPE）、直鎖状（線状）低密度ポリエチレン（LLDPE）、ポリプロピレン（PP）、エチレン－酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン－アクリル酸エチル共重合体、エチレン－アクリル酸共重合体、エチレン－メタクリル酸共重合体、エチレン－プロピレン共重合体、メチルペンテンポリマー、ポリエチレン若しくはポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂をアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、その他等の不飽和カルボン酸で変性した酸変性ポリオレフィン系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、その他等の樹脂の１種ないしそれ以上からなる樹脂を使用することができる。

10

【0043】

また紙基材層１３としては、未晒クラフト紙や晒クラフト紙、カップ原紙、パーチメント紙を用いることができ、紙基材層１３に印刷を施すことによって紙基材層１３に印刷インキからなる外面印刷部１３Ａを設けることができる。また、紙基材層１３は、チューブ容器の剛性保持を担っている。

【0044】

バリア層１４としては、水蒸気その他のガスバリア性など、必要とされる機能に応じて、適切なものが選択され、エチレン－ビニルアルコール共重合体フィルムや蒸着フィルムや金属箔を用いることができる。バリア層１４として金属箔を用いる場合、金属箔としては、例えば、銅、すず等、バリア性を有する様々な金属箔を用いることができるが、アルミニウム箔を用いることが好ましい。

20

【0045】

バリア層１４として蒸着フィルムを用いる場合、蒸着フィルムのベースとなるフィルムとしては、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ナイロン等を用いることができる。ベースとなるフィルムに蒸着する金属としては、銅、すず等、一般に金属蒸着に用いられる様々なものを用いることができる。また、酸化アルミニウムなどの金属酸化物や酸化珪素などの無機酸化物の蒸着膜を設けることもできる。

【0046】

バリア層１４として蒸着フィルムを用いる場合、少なくとも一方の面に金属蒸着膜を有しガスバリア性をもったPET層を用いてもよく、また少なくとも一方の面に金属蒸着膜を有しガスバリア性をもったナイロン層を用いてもよい。

30

【0047】

また、少なくとも一方の面にシリカ蒸着膜を有しガスバリア性をもったPET層を用いてもよく、また少なくとも一方の面にシリカ蒸着膜を有しガスバリア性をもったナイロン層を用いてもよい。

【0048】

また、少なくとも一方の面に酸化アルミ蒸着膜を有しガスバリア性をもったPET層を用いてもよく、また少なくとも一方の面に酸化アルミ蒸着膜を有しガスバリア性をもったナイロン層を用いてもよい。

【0049】

ナイロン層を用いた場合は、PET層よりも機械的強度が優れる場合が多い。また、各種蒸着膜を備えたフィルムは、基材となるフィルムよりもガスバリア性が優れる。さらに、蒸着膜上にガスバリア性塗布膜を設けてもよい。これにより酸素や水蒸気などの透過を抑制するとともに、蒸着膜と隣接して設けることにより、蒸着膜のクラックの発生を効果的に防止することができる。上記のガスバリア性塗布膜は、金属アルコキシドと水溶性高分子との混合物を、ゾルゲル法触媒、水および有機溶剤などの存在下で、ゾルゲル法によって重縮合して得られる金属アルコキシドの加水分解物または金属アルコキシドの加水分解縮合物などの樹脂組成物を少なくとも１種含むガスバリア性塗布膜である。

40

【0050】

第１シーラント層１２、第２シーラント層１５に用いられる材料として上記した樹脂は

50

、化石原料由来のものだけでなく、バイオマス由来の樹脂を用いてもよい。例えば、上記したバイオマス由来のポリエチレン樹脂の他、特開 2012-116082 号公報に記載されているようなバイオマス由来のエチレングリコールをジオール成分として使用したバイオマスポリエステルや、ポリ乳酸樹脂、セロハン、でんぷん、セルロース等を使用することができる。バイオマス由来の樹脂としては植物由来性樹脂を用いることが好ましい。

【0051】

紙基材層 13 の外面に設けられた外面印刷部 13A は、紙基材層 13 にグラビア印刷やオフセット印刷されることから、美粧性に秀でた印刷をすることが可能である。また、平滑性に劣る紙基材層の場合は、紙基材層の表面をポリエチレンで被覆することで平滑性を高めることができる。その上にフレキソ印刷やデジタル印刷を行なうことで意匠性を付与することが可能である。

10

【0052】

次に、筒状の胴部 31 の積層体 10 の製造方法について図 4 を用いて説明する。

まず、紙基材層 13 の外面に印刷を施して、紙基材層 13 の外面に印刷インキからなる外面印刷部 13A を設ける。

【0053】

次に、紙基材層 13 の外面に押出しラミネートにより、第 1 シーラント層 12 を積層する。

【0054】

次に、紙基材層 13 の内面に、バリア層 14 を押出しラミネートにて積層する。これにより、紙基材層 13 とバリア層 14 が積層された積層体が準備される。

20

【0055】

次に、上記にて準備された紙基材層 13 とバリア層 14 の積層体の内面に、押出しラミネートまたはドライラミネートにより、第 2 シーラント層 15 を接合する。この積層体の接合面はバリア層 14 の側である。

【0056】

上記のようにして、胴部 31 の積層体 10 が得られる。なお、所望の積層体 10 が得られるのであれば、上記の製造方法には限られない。

【0057】

このようにして得られた胴部 31 の積層体 10 は円筒状に巻かれ、上述のようにその両端部 33A、33B が重ね合わされて、両端部 33A、33B において積層体 10 の外面と内面がヒートシールされて、胴貼り部 32 が形成され、筒状の胴部 31 が作製される。この場合、積層体 10 の外面側に設けられた第 1 シーラント層 12 と、内面側に設けられた第 2 シーラント層 15 とが熔融して接合され、筒状の胴部 31 が得られる。

30

【0058】

また、内側となる端部 33B には、端面保護のための加工をしてもよい。例えばテープ貼りによる保護や、端部 33B を容器の外側方向に折り曲げる加工（ヘミング加工）などがある。

【0059】

次に、図 3 に示した筒状の胴部 31 の開口部（上側）34A が金型（図示省略）内に挿着され、筒状の胴部 31 に圧縮成形、射出成形などの方法を用いて、筒状の胴部 31 の開口部（上側）34A に肩部 35 と口部 36 が形成されて、チューブ容器 30 が得られる（図 1 参照）。

40

【0060】

次に、上記のようにして製造されたチューブ容器 30 の口部 36 に、キャップ 20 が装着され、キャップ 20 が装着されたチューブ容器 30 は複数まとめてダンボール箱内に収納される。その後、キャップ 20 が装着された複数のチューブ容器 30 は、ダンボール箱毎に搬送される。その後、搬送先において、ハンドクリーム、日焼け止め、歯磨き粉、その他の内容物が適量分だけ充填され、開口部（下側）34B を溶着して底シール部 39 が形成される。これにより、チューブ容器 30 に内容物が充填包装された包装製品 30A が

50

得られる。

【0061】

<実施例1>

第1シーラント層12の中心基材として厚み70 μm のLLDPEフィルム、紙基材層13として厚み120 μm の紙（大王製紙社製「ナゴヤ晒竜王（坪量100 g/m^2 ）」）、接着層16として厚み20 μm のエチレン-メタクリル酸共重合体樹脂層（EMAA）、バリア層14として厚み12 μm の透明蒸着PETフィルム、第2シーラント層15の中心基材として厚み60 μm のLLDPEフィルムを用いた。

【0062】

具体的には、まず、紙基材層13となる厚みが120 μm の紙の外側面に外面印刷部13Aを形成した。次に、紙基材層13となる厚み120 μm の紙の外側に押出しラミネートにより、第1シーラント層12を積層した。具体的には、紙基材層13の外側面において、押出しラミネートにより熱可塑性樹脂であるPEを厚み20 μm の接着層として、第1シーラント層12の中心基材となる厚み70 μm のLLDPEフィルムを貼り合わせた。

【0063】

さらに、第1シーラント層12の中心基材である厚み70 μm のLLDPEフィルムの外側に、押出しラミネートにより、厚み20 μm のPEを積層した。積層体の最外面となる厚み20 μm のPEと厚み70 μm のLLDPEフィルムの内面の厚み20 μm のPEは、厚み70 μm のLLDPEフィルムとともに、第1シーラント層12を構成する。

【0064】

次に紙基材層13の内面に、押出しラミネートにより、熱可塑性樹脂であるEMAAを厚み20 μm の接着層16として、バリア層14となる厚み12 μm の透明蒸着PETフィルムを貼り合わせた。

次に、バリア層14となる厚み12 μm の透明蒸着PETフィルムの内側面にアンカーコート層を形成して、押出しラミネートにより熱可塑性樹脂であるポリエチレン（PE）を厚み20 μm の接着層として、第2シーラント層15の中心基材となる厚み60 μm のLLDPEフィルムを貼り合わせた。

【0065】

この結果、PE20 μm /LLDPEフィルム70 μm /PE20 μm /印刷層（インキ）/紙120 μm /EMAA20 μm /透明蒸着PETフィルム12 μm /PE20 μm /LLDPEフィルム60 μm の構成となる積層体10が得られた。

第1シーラント層12の厚みは、110 μm であり、紙基材層13の厚みは、120 μm （坪量100 g/m^2 ）であった。第1シーラント層12の紙基材層13に対する厚みの比率は、0.92（92%）であり、0.65以上（65%以上）であった。また、第2シーラント層15の厚みは、LLDPEフィルム60 μm とその内面のPE20 μm を合わせた80 μm であった。このため、第2シーラント層15の紙基材層13に対する厚みの比率は、0.67（67%）であり、0.65以上（65%以上）であった。

【0066】

<実施例2>

第1シーラント層12の中心基材として厚み50 μm のLLDPEフィルム、紙基材層13として厚み105 μm の紙（大王製紙社製「スノークイーン（坪量80 g/m^2 ）」）、接着層16として厚み20 μm のエチレン-メタクリル酸共重合体樹脂層（EMAA）、バリア層14として厚み10 μm のアルミニウム箔（JIS 1N30）、第2シーラント層15の中心基材として厚み80 μm のLLDPEフィルムを用いた。

【0067】

具体的には、まず、紙基材層13となる厚みが105 μm の紙の外側面に外面印刷部13Aを形成した。次に、紙基材層13となる厚み105 μm の紙の外側に押出しラミネートにより、第1シーラント層12を積層した。具体的には、紙基材層13の外側面において、押出しラミネートにより熱可塑性樹脂であるPEを厚み15 μm の接着層として、第1シーラント層12の中心基材となる厚み50 μm のLLDPEフィルムを貼り合わせた。

さらに、第1シーラント層12の中心基材となる厚み50 μ mのLLDPEフィルムの外面に、押出しラミネートにより、厚み15 μ mのPEを積層した。積層体の最外面となる厚み15 μ mのPEおよび内面側の厚み15 μ mのPEは、第1シーラント層12を構成する。

【0068】

次に紙基材層13の内面に、押出しラミネートにより、熱可塑性樹脂であるEMAAを厚み20 μ mの接着層16として、バリア層14となる厚み10 μ mのアルミニウム箔を貼り合わせた。次に、バリア層14となる厚み10 μ mのアルミニウム箔の内面側に、アンカーコート層を形成して、押出しラミネートにより、熱可塑性樹脂であるEMAAを厚み20 μ mの接着層として、第2シーラント層15の中心基材となる厚み80 μ mのLLDPEフィルムを貼り合わせた。

10

【0069】

この結果、PE15 μ m/LLDPEフィルム50 μ m/PE15 μ m/印刷層(インキ)/紙105 μ m/EMAA20 μ m/アルミニウム箔10 μ m/EMAA20 μ m/LLDPEフィルム80 μ mの構成となる積層体10が得られた。第1シーラント層12の厚みは、80 μ mであり、紙基材層13の厚みは、105 μ m(坪量80g/m²)であった。第1シーラント層12の紙基材層13に対する厚みの比率は、0.76(76%)であり、0.65以上(65%以上)であった。また、第2シーラント層15の厚みは、LLDPEフィルム80 μ mとその内面のEMAA20 μ mを合わせた100 μ mであった。このため、第2シーラント層15の紙基材層13に対する厚みの比率は、0.95(95%)であり、0.65以上(65%以上)であった。

20

【0070】

<実施例3>

第1シーラント層12の中心基材として厚み50 μ mのLLDPEフィルム、紙基材層13として厚み105 μ mの紙(大王製紙社製「スノークイーン(坪量80g/m²)」)、接着層16として厚み20 μ mのエチレン-メタクリル酸共重合体樹脂層(EMAA)、バリア層14として厚み12 μ mの透明蒸着PETフィルム、第2シーラント層15の中心基材として厚み60 μ mのLLDPEフィルムを用いた。

【0071】

具体的には、まず、紙基材層13となる厚み105 μ mの紙の内面に、押出しラミネートにより、熱可塑性樹脂であるEMAAを厚み20 μ mの接着層16として、バリア層14となる厚み12 μ mの透明蒸着PETフィルムを貼り合わせた。

30

次に、バリア層14となる厚み12 μ mの透明蒸着PETフィルムの内面側に、アンカーコート層を形成して、押出しラミネートにより、熱可塑性樹脂であるPEを厚み20 μ mの接着層として、第2シーラント層15の中心基材となる厚み60 μ mのLLDPEフィルムを貼り合わせた。

【0072】

次に紙基材層13の外面に押出しラミネートにより、第1シーラント層12を積層した。具体的には、紙基材層13の外面において、押出しラミネートにより熱可塑性樹脂であるPEを厚み15 μ mの接着層として、第1シーラント層12の中心基材となる厚み50 μ mのLLDPEフィルムを貼り合わせた。さらに、第1シーラント層12の中心基材となる厚み50 μ mのLLDPEフィルムの外面に、押出しラミネートにより、厚み15 μ mのPEを積層した。積層体の最外面となる厚み15 μ mのPEおよび内面側の厚み15 μ mのPEは、第1シーラント層12を構成する。さらに、第1シーラント層12を構成する厚み15 μ mのPE層の外面側にフレキソ印刷により印刷部を形成した。

40

【0073】

この結果、印刷層(インキ)/PE15 μ m/LLDPEフィルム50 μ m/PE15 μ m/紙105 μ m/EMAA20 μ m/透明蒸着PETフィルム12 μ m/PE20 μ m/LLDPEフィルム60 μ mの構成となる積層体10が得られた。第1シーラント層12の厚みは、80 μ mであり、紙基材層13の厚みは、105 μ mであった。第1シー

50

ラント層 12 の紙基材層 13 に対する厚みの比率は、0.76 (76%) であり、0.65 以上 (65% 以上) であった。また、第 2 シーラント層 15 の厚みは、LLDPE フィルム 60 μm とその内面の PE 20 μm を合わせた 80 μm であった。このため、第 2 シーラント層 15 の紙基材層 13 に対する厚みの比率は、0.76 (76%) であり、0.65 以上 (65% 以上) であった。

【0074】

<比較例>

第 1 シーラント層として厚み 60 μm の PE 樹脂、紙基材層として厚み 120 μm の紙 (大王製紙社製「ナゴヤ晒竜王 (坪量 100 g/m^2)」)、バリア層として厚み 12 μm の透明蒸着 PET フィルム、第 2 シーラント層の中心基材として厚み 60 μm の PE フィルムを用いた。

【0075】

この結果、PE 60 μm / 印刷層 (インキ) / 紙 120 μm / EMAA 20 μm / 透明蒸着 PET 12 μm / PE 20 μm / PE フィルム 60 μm の構成となる積層体が得られた。第 1 シーラント層の厚みは、60 μm であり、紙基材層の厚みは、120 μm であった。第 1 シーラント層の紙基材層に対する厚みの比率は、0.50 (50%) であり、0.65 未満 (65% 未満) であった。また、第 2 シーラント層 15 の厚みは、PE フィルム 60 μm とその内面の PE 20 μm を合わせた 80 μm であった。したがって、第 2 シーラント層 15 の紙基材層 13 に対する厚みの比率は、0.67 (67%) であり、0.65 以上 (65% 以上) であった。

【0076】

<評価>

実施例 1 ~ 3、比較例の計 4 つの胴部について評価を行うとともに、紙基材の層間強度の試験を行った。図 3 に示したような胴部 31 の胴貼り部 32 を含む積層体を 60 mm 角に切り取り、胴貼り部 32 付近を外面側から見て山折りし、1 kg の重りをのせた。24 時間静置後、顕微鏡で断面を撮影して画像を取得し、撮影画像を目視して外面側 (第 1 シーラント層 12 側) に紙基材層が露出しているか否かを確認した。同様にして、胴部 31 の胴貼り部 32 を含む積層体を 60 mm 角に切り取り、胴貼り部 32 付近を外面側から見て谷折りし、1 kg の重りをのせた。24 時間静置後、顕微鏡で断面を撮影して画像を取得し、撮影画像を目視して内面側 (第 2 シーラント層 15 側) に紙基材層が露出しているか否かを確認した。図 5 は、顕微鏡による積層体の断面撮影画像を示す図である。図 5 (a) は折り曲げ前であり、図 5 (b) は胴貼り部 32 付近を外面側から見て谷折りした折り曲げ後である。図 5 は比較例の場合における画像であり、紙が露出している。

【0077】

図 6 は、紙基材層の層間強度の試験を示す図である。実施例 1 ~ 3、比較例において紙基材層として用いた紙の表裏にセロハンテープ 50 を貼り、15 mm 巾の試験片 S を作成した。

【0078】

そして、図 6 に示すように、引張試験装置により試験片 S の両側それぞれを一對のチャック 40、40 で引っ張った。この際、一方のチャック 40 (図 6 の下方側) は固定した。そして、20 mm 剥離したときのピーク強度を測定し、「層間強度」とした。引張試験装置としては、(株) オリエンテック製「テンシロン万能試験機 RTF」を用いた。引張試験速度は、50 mm/min とした。試験結果を表 1 に示す。

【0079】

10

20

30

40

50

【表 1】

	第1シーラント層 ／紙基材層	外面側 紙露出	第2シーラント層 ／紙基材層	内面側 紙露出	紙の層間強度 [N／15mm]
実施例1	0. 92	なし	0. 67	なし	0. 70
実施例2	0. 76	なし	0. 95	なし	1. 42
実施例3	0. 76	なし	0. 76	なし	1. 42
比較例	0. 50	あり	0. 67	なし	0. 70

10

【0080】

紙の層間強度としては、試験片Sの長手方向を、積層体10のチューブ容器30における巾方向とし、それぞれ3回測定し、平均値を記録した。

【0081】

表1に示した評価結果より、第1シーラント層12、紙基材層13、第2シーラント層15が、順に積層されてなり、チューブ容器の胴部に用いられる積層体であって、第1シーラント層の厚みが前記紙基材層の厚みの65%以上である積層体は、外面側（第1シーラント層12側）において紙露出し難いことが明らかになった。

20

【0082】

また、表1に示した評価結果より、第2シーラント層15の厚みが紙基材層13の厚みの65%以上である積層体は、内面側（第2シーラント層15側）において紙露出し難いことが明らかになった。

【0083】

また、表1に示した評価結果より、実施例1～3のように、紙基材層13の層間強度が0.7N／15mm以上である積層体は、第1シーラント層12の厚みの紙基材層13の厚みに対する比率が0.65以上である場合に、紙露出し難いことが明らかになった。

【0084】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されず、種々の変形が可能である。例えば、上記実施形態では、積層体が、紙基材層と第2シーラント層の間に、バリア層を有する構成としたが、必ずしもバリア層を設ける必要はなく、内容物の特性に応じて適宜設けることができる。

30

【0085】

また、上記実施形態では、キャップとして、口部の外周面にネジ山を設け、ネジ山に螺合するように、キャップ内面にネジ溝を備えたスクリュウタイプのものを用いたが、上下方向の直線運動のみにより容器に対してキャップを着脱させるような、いわゆるワンタッチ嵌合により結合されるタイプのもの等、他のタイプのものを用いてもよい。

【符号の説明】

40

【0086】

- 10・・・（チューブ容器30の胴部31の）積層体
- 12・・・第1シーラント層
- 13・・・紙基材層
- 14・・・バリア層
- 15・・・第2シーラント層
- 16・・・接着層
- 20・・・キャップ
- 30・・・チューブ容器
- 31・・・胴部

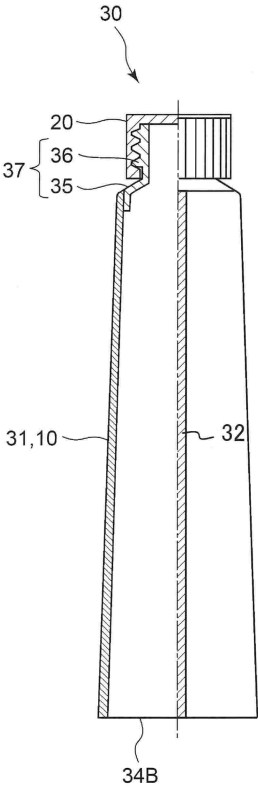
50

- 3 2 . . . 胴貼り部
- 3 3 A . . . 胴貼りの際に外側となる貼り合わせ端部
- 3 3 B . . . 胴貼りの際に内側となる貼り合わせ端部
- 3 4 A . . . 開口部（上側）
- 3 4 B . . . 開口部（下側）
- 3 5 . . . 肩部
- 3 6 . . . 口部
- 3 7 . . . 頭部成形体
- 3 9 . . . 底シール部
- 4 0 . . . チャック
- 5 0 . . . セロハンテープ

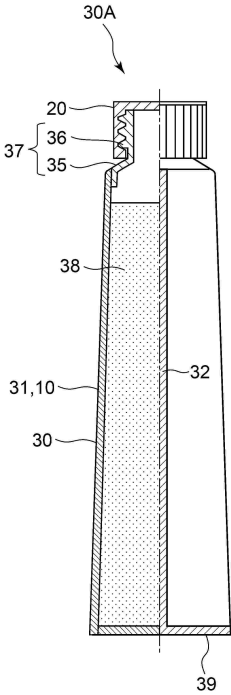
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



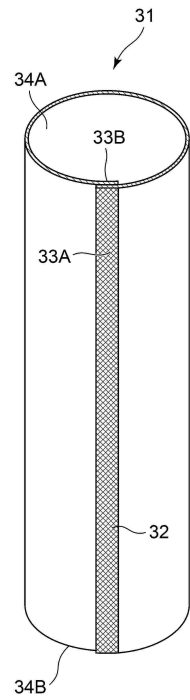
20

30

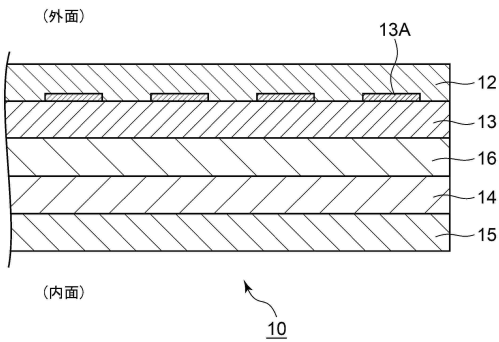
40

50

【図 3】



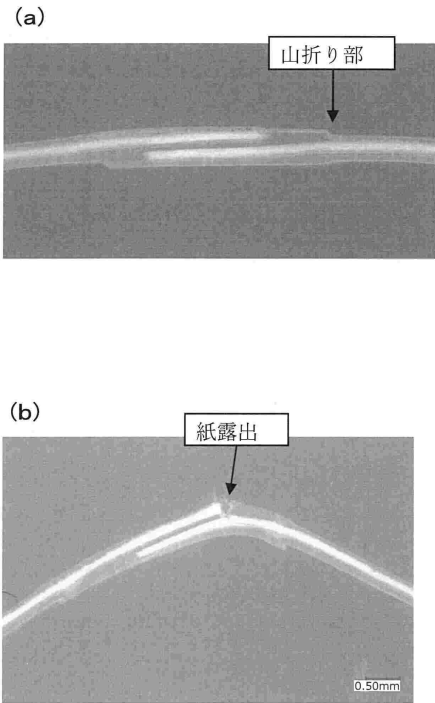
【図 4】



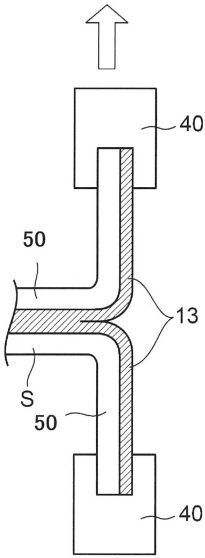
10

20

【図 5】



【図 6】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭58-069043 (JP, A)
 特開平04-212843 (JP, A)
 特開平03-000647 (JP, A)
 特開昭57-087948 (JP, A)
 特開昭57-178856 (JP, A)
 実開昭59-179037 (JP, U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 B32B1/00-43/00
 B65D35/00-35/42
 35/56-37/00
 65/00-65/46