

明 細 書

発明の名称：

熱収縮性プラスチック製部材、複合プリフォームおよび複合容器

技術分野

[0001] 本発明は、熱収縮性プラスチック製部材、該熱収縮性プラスチック製部材を備える複合プリフォームおよび該複合プリフォームのブロー成形品である複合容器に関する。

背景技術

[0002] 近時、飲食品等の内容液を収容する容器として、プラスチック製容器が一般化してきている。

[0003] このような内容液を収容するプラスチック製容器は、プリフォームを金型内に挿入し、次いで、これを２軸延伸ブロー成形することにより製造することができる（２軸延伸ブロー成形法）。

[0004] ところで、従来、プラスチック製容器の製造には、例えばポリエチレンテレフタレート（PET）やポリプロピレン（PP）等の単層材料、多層材料またはブレンド材料等を含むプリフォームが用いられている。

しかしながら、従来の２軸延伸ブロー成形法においては、単にプリフォームを容器形状に成形するだけであるのが一般的である。このため、容器に対して様々な機能や特性（バリア性や保温性等）を持たせる場合、例えばプリフォームを構成する材料を変更する等、その手段は限定されてしまう。とりわけ、容器の部位（例えば胴部や底部）に応じて、異なる機能や特性を持たせることは難しい。

[0005] 特許文献１においては、容器本体および熱収縮性プラスチック製部材を備える複合容器が開示されており、これは、複合プリフォームをブロー成形することにより得られる。そして、この複合プリフォームは、プリフォームを熱収縮性プラスチック製部材へ挿入し、これを加熱することにより製造することができるが、熱収縮性プラスチック製部材へのプリフォームの挿入は熱

練した技術が要求されていた。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2015-128858号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 今般、本発明者らは、熱収縮性プラスチック製部材にアイオノマー樹脂（A）およびオレフィン系樹脂（B）を必須成分として含有させることにより、プリフォームの熱収縮性プラスチック製部材への挿入容易性を顕著に改善することができ、複合プリフォームおよび複合容器の生産効率を向上させることができるとの知見を得た。

[0008] したがって、本発明の解決しようとする課題は、プリフォームの挿入容易性を顕著に改善することができる熱収縮性プラスチック製部材を提供することである。

また、本発明の解決しようとする課題は、この熱収縮性プラスチック製部材を備える複合プリフォームおよび該複合プリフォームのブロー成形品である複合容器を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の熱収縮性プラスチック製部材は、アイオノマー樹脂（A）およびオレフィン系樹脂（B）を必須成分として、含む層を少なくとも備えることを特徴とする。

[0010] 一実施形態において、本発明の熱収縮性プラスチック製部材の25℃環境下における貯蔵弾性率は、 4.0×10^8 Pa以上である。

[0011] 本発明の複合プリフォームは、口部と、口部に連結された胴部と、胴部に連結された底部を備えるプリフォームと、プリフォームの外側に密着して設けられた上記熱収縮性プラスチック製部材とを備えることを特徴とする。

[0012] 一実施形態において、本発明の複合プリフォームにおいて、プリフォーム

と、熱収縮性プラスチック製部材との間の動摩擦係数は1.1以下である。

[0013] 一実施形態において、本発明の複合プリフォームにおいて、プリフォームと、熱収縮性プラスチック製部材との間の静止摩擦係数は1.1以下である。

[0014] 本発明の複合容器は、上記複合プリフォームのブロー成形品であり、口部と、口部下方に設けられた首部と、首部下方に設けられた肩部と、肩部下方に設けられた胴部と、胴部下方に設けられた底部と、を備える容器本体と、容器本体の外側に密着して設けられた熱収縮性プラスチック製部材と、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0015] 本発明による熱収縮性プラスチック製部材によれば、プリフォームの挿入容易性を顕著に改善することができ、複合プリフォームおよび複合容器の生産効率を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、本発明の熱収縮性プラスチック製部材40aの一実施形態を表す正面図である。

[図2]図2は、本発明の熱収縮性プラスチック製部材40aの一実施形態を表す正面図である。

[図3]図3は、本発明の複合プリフォーム70の一実施形態を表す模式断面図である。

[図4]図4は、本発明の複合プリフォーム70の一実施形態を表す模式断面図である。

[図5]図5は、本発明の複合プリフォーム70の一実施形態を表す斜視図である。

[図6]図6は、本発明の熱収縮性プラスチック製部材40aの一実施形態を表す正面図である。

[図7]図7は、プリフォーム10aの一実施形態を表す正面図である。

[図8]図8は、本発明の複合容器10Aの一実施形態を表す模式断面図である。

。

[図9]図9は、本発明の複合容器10Aの一実施形態を表す模式断面図である。

。

[図10]図10は、本発明の複合容器10Aの一実施形態を表す模式断面図である。

[図11]図11は、複合容器10Aの製造方法の一実施形態を表す概略図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施形態について詳細に説明する。但し、本発明は以下に説明する実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、任意に変更して実施することができる。

[0018] 本発明の熱収縮性プラスチック製部材は、少なくとも加熱することによって収縮する特性を有する。但し、本発明の熱収縮性プラスチック製部材は、これをプリフォームの外側の少なくとも一部に設けて複合プリフォームを製造するに際し、必ずしも熱収縮させることを必須とするものではない。また、複合容器となった状態では既に熱収縮性を有していない場合があるが、そのような状態の構成部材についても、本発明の熱収縮性プラスチック製部材に包含する。

本発明の熱収縮性プラスチック製部材の形状は限定されるものではないが、通常はフィルム状（シート状）であり、後述する通り、円筒状のフィルムすなわちチューブ状であってもよい。

[0019] <熱収縮性プラスチック製部材40a>

本発明の熱収縮性プラスチック製部材40aは、アイオノマー樹脂（A）及びオレフィン系樹脂（B）を必須成分とする層41aを少なくとも備えることを特徴とする。本発明の熱収縮性プラスチック製部材40aは、図1に示すように、アイオノマー樹脂（A）及びオレフィン系樹脂（B）を必須成分とする層からなる単層構造を有するものであってもよく、図2に示すようにその他の層42aを備える多層構造を有するものであってもよい。熱収縮

性プラスチック製部材 40a が多層構造を有する場合、アイオノマー樹脂（A）及びオレフィン系樹脂（B）を必須成分とする層 41a を 2 層以上備えていてもよい。

[0020] 以下に本発明の技術思想の概要を説明する。但し、本発明は以下の技術思想の範囲のみに限定されるものではない。

従来より、ポリエチレンテレフタレート（PET）を射出成型してプリフォームとし、これをブロー成型することによって予めボトル形状とした後、その周囲に熱収縮性フィルム（チューブ）を巻きつける方法が多用されてきた。この場合、熱収縮性フィルムとしては、主にポリスチレン系樹脂やポリエステル系樹脂が用いられ、ポリオレフィン系樹脂が用いられることは少なかった。これは、熱収縮性フィルムとしてポリオレフィン系樹脂を用いると、熱収縮後のフィルムとボトルとの摩擦が小さく、十分に固定することが困難であったためである。

[0021] 一方、本発明者らによれば、プリフォームに予め熱収縮性フィルム（チューブ）を巻きつけた後、プリフォームと熱収縮性フィルムを同時にブロー成形する方法においては、熱収縮性フィルムとしてポリスチレン系樹脂やポリエステル系樹脂を用いると問題が生じることが判明した。具体的には、熱収縮性フィルムとプリフォームとの接触抵抗が大き過ぎるため、プリフォームに熱収縮性フィルムを巻きつける（チューブの場合はプリフォームを挿入する）ことが困難であった。また、成形時にプリフォームとポリエステル樹脂が密着し、複合容器を破砕して分別することが困難であった。

[0022] そこで一般的には用いられていなかったオレフィン系樹脂（B）を熱収縮性フィルムに用いたところ、プリフォームとの接触抵抗が改善されることが見いだされた。しかし、オレフィン系樹脂（B）のみで熱収縮性プラスチック製部材としただけでは、その後のブロー成形性が不十分であるばかりか、ブロー成形後のボトル本体との追従性も不十分なままであった。そこでオレフィン系樹脂（B）とアイオノマー樹脂（A）を併用することにより、プリフォームとの接触抵抗の改善効果を維持したまま、ブロー成形性が良好とな

り、更にブロー成形後のボトル本体との追従性も良好となることを見出した。

[0023] アイオノマー樹脂は高温状態でイオン解離しているため、プリフォームをブロー成形する際の加熱状態では柔軟化されるため成形性の向上に寄与する。一方、冷却後はアイオノマー樹脂が再びイオン結合を再形成するため物理的特性が向上するとともに、ボトル本体を形成するポリエチレンテレフタレート樹脂の極性部位と相互作用するため、固定力の向上に寄与することが出来る。なお、この相互作用は極性的なものであるため、例えば複合容器を破砕して分別する際には、容易に分離することが出来る。

[0024] アイオノマー樹脂（A）及びオレフィン系樹脂（B）を必須成分とする層41aにおけるアイオノマー樹脂の含有量は40質量%以上99質量%以下が好ましく、60質量%超98.5質量%以下であることがより好ましく、80質量%以上98質量%以下であることがさらに好ましく、85質量%以上97質量%以下であることが特に好ましい。アイオノマー樹脂の含有量を上記数値範囲内とすることにより、容器本体10から熱収縮性プラスチック部材40aを分離、除去する際のリサイクル性を向上させることができる。また、熱圧着工程を有する場合、熱収縮性プラスチック製部材40aの一端を熱圧着することをより容易に行うことができる。

また、層41aにおける、オレフィン系樹脂（B）の含有量は、1質量%以上60質量%以下が好ましく、1.5質量%以上40質量%以下であることがより好ましく、2質量%以上20質量%以下であることがさらに好ましく、3質量%以上15質量%以下であることが特に好ましい。

[0025] 一実施形態において、熱収縮性プラスチック製部材40aは、アイオノマー樹脂（A）及びオレフィン系樹脂（B）を必須成分とする層41aを備える。

アイオノマー樹脂（A）及びオレフィン系樹脂（B）を必須成分として用いることにより、熱収縮性プラスチック製部材の特定範囲の貯蔵弾性率と動摩擦係数を達成することができ、さらに、アイオノマー樹脂（A）とオレフ

イン系樹脂（B）は、相溶性が良いため、透明性が良好で、熱収縮性プラスチック製部材の生産性も良好となり好ましい。

[0026] （アイオノマー樹脂（A））

アイオノマー樹脂（A）としては、特に限定されないが、例えば、エチレン-メタクリル酸共重合体等のエチレン-不飽和カルボン酸共重合体の分子間を金属イオンで架橋した樹脂等が使用できる。また、アイオノマー樹脂に用いられる金属イオンとしては特に限定されず、ナトリウム、亜鉛、マグネシウム、リチウム等が使用できる。

アイオノマー樹脂（A）のISO 1133に準拠して測定されるメルトフローレート（温度190℃、荷重21.17N）は、0.6～1.0g/10分であることが好ましい。アイオノマー樹脂（A）のメルトフローレートを上記範囲内にすることにより、熱収縮性プラスチック製部材の生産性が良好となる。

[0027] アイオノマー樹脂（A）のJIS K 7244-4に準拠して測定される貯蔵弾性率（25℃）の下限は $1.5 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上であることが好ましく、 $2.0 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上であることがより好ましく、 $2.5 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上であることがさらに好ましい。アイオノマー樹脂（A）の貯蔵弾性率（25℃）を上記範囲以内にすることで、熱収縮性プラスチック製部材の成形時の生産安定性や、熱収縮性プラスチック製部材をプリフォームへ被覆する際の挿入性が良好となる。

[0028] （オレフィン系樹脂（B））

オレフィン系樹脂（B）としては、特に限定されないが、ポリプロピレン系樹脂が好ましく、例えば、ポリプロピレン単独重合体、ポリプロピレンブロック共重合体、ポリプロピレンランダム共重合体などが好適に使用できる。特にポリプロピレン系樹脂の中でも、アイオノマー樹脂（A）との相溶性の観点から、炭素数2～10（3を除く）の α -オレフィンと共重合したランダム共重合体が好ましく、メタロセン触媒を用いて重合されたランダム共重合体がより好ましい。

[0029] ポリプロピレン系樹脂のISO 1133に準拠して測定されるメルトフローレート（温度230℃、荷重21.17N）は、4～9g/10分であることが好ましく、6～8g/10分であることがより好ましい。ポリプロピレン系樹脂のメルトフローレートを上記範囲内とすることで、熱収縮性プラスチック製部材の生産性が良好となる。

[0030] ポリプロピレン系樹脂のJIS K 7244-4に準拠して測定される貯蔵弾性率（25℃）は、 $7.0 \times 10^8 \sim 2.0 \times 10^9$ Paあることが好ましく、 $9.0 \times 10^8 \sim 1.5 \times 10^9$ Paであることがより好ましい。ポリプロピレン系樹脂の貯蔵弾性率（25℃）を上記範囲以内にすることで熱収縮性プラスチック製部材をプリフォームへ被覆する際の挿入性が良好となる。

[0031] （その他の成分）

また、層41aには、アイオノマー樹脂（A）及びオレフィン系樹脂（B）以外の熱可塑性樹脂が含まれていてもよく、オレフィン系樹脂（B）以外のオレフィン系樹脂、例えば、ポリエチレン系樹脂、環状オレフィン系共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体等の樹脂材料などがアイオノマー樹脂（A）及びオレフィン系樹脂（B）との相溶性の面で好ましい。

アイオノマー樹脂（A）及びオレフィン系樹脂（B）を必須成分とする層41aは、その他の成分として上記樹脂材料を2種以上含んでもよく、その他、可塑剤、充填材、紫外線安定化剤、着色防止剤、蛍光増白剤、艶消し剤、消臭剤、難燃剤、耐候剤、帯電防止剤、糸摩擦低減剤、スリップ剤、離型剤、抗酸化剤、イオン交換剤、分散剤、紫外線吸収剤等の添加材を含んでもよい。

[0032] （熱収縮性プラスチック製部材の形状）

一実施形態において、熱収縮性プラスチック製部材40aの形状は、図1および2に示すように、無底円筒形状である。

[0033] 熱収縮性プラスチック製部材40aの内径は、プリフォームの形状・大きさに応じて最適化することができるが、22mm以上65mm以下であるこ

とが好ましく、24 mm以上60 mm以下であることがより好ましい。熱収縮性プラスチック製部材40aの内径を上記数値範囲内とすることにより、後記するプリフォーム10aの挿入をより容易に行うことができ、複合プリフォーム70の生産効率を向上させることができる。

[0034] 熱収縮性プラスチック製部材40aの厚さは、200 μ m以上500 μ m以下であることが好ましく、220 μ m以上400 μ m以下であることがより好ましく、250 μ m以上350 μ m以下であることがさらに好ましい。熱収縮性プラスチック製部材40aの厚さを上記数値範囲内とすることにより、プリフォーム10aの挿入をより容易に行うことができる。ここで熱収縮性プラスチック製部材40aを多層構成とする場合は、上記の数値は全層の厚みの合計を意味する。

[0035] また、熱収縮性プラスチック製部材40aを多層構成とする場合は、内側から、アイオノマー樹脂(A)およびオレフィン系樹脂(B)を含む層、ガスバリア層、アイオノマー樹脂(A)およびオレフィン系樹脂(B)を含む層を備える構成とすることが好ましい。

ガスバリア層としては、例えば、エチレンービニルアルコール共重合体、ナイロンMXD-6、環状ポリオレフィン等のガスバリア性を有する樹脂を含む層を用いることができる。エチレンービニルアルコール共重合体としては、エバル(株式会社クラレ製)、ソアノール(三菱ケミカル株式会社製)などを使用することができる。

他の態様としては、アイオノマー樹脂(A)およびオレフィン系樹脂(B)を含む層と、ガスバリア層との2層構成であってもよい。また、アイオノマー樹脂(A)およびオレフィン系樹脂(B)を含む層、ガスバリア層、その他の層を備える構成であってもよい。これらのような構成の場合は、アイオノマー樹脂(A)およびオレフィン系樹脂(B)を含む層がプリフォームと接する側に備わっていることが好ましい。

[0036] また、前記アイオノマー樹脂(A)およびオレフィン系樹脂(B)を含む層と、ガスバリア層との間に接着層をさらに備えることが好ましい。接着層

としては、例えば、ポリオレフィン系接着樹脂である、アドマー（三井化学株式会社製）、モディック（三菱ケミカル株式会社製）などを使用することができる。

- [0037] 上記のように、熱収縮性プラスチック製部材40aを多層構成とする場合は、アイオノマー樹脂（A）およびオレフィン系樹脂（B）を含む層の厚さは、特に限定されないが、ブロー成形後の容器への追従性の観点から、それぞれ40～200 μ mとすることが好ましい。

また、良好なガスバリア性を発揮させるべく、前記ガスバリア層の厚さは20～60 μ mであることが好ましく、25～60 μ mであることがより好ましく、30～60 μ mであることがさらに好ましい。

- [0038] （熱収縮性プラスチック製部材の貯蔵弾性率）

熱収縮性プラスチック製部材40aの25℃環境下における貯蔵弾性率は、 4.0×10^8 Pa以上 1.0×10^9 Pa以下であることが好ましく、 4.5×10^8 Pa以上 9.0×10^8 Pa以下であることがより好ましく、 5.0×10^8 Pa以上 8.0×10^8 Pa以下であることがさらに好ましい。熱収縮性プラスチック製部材の貯蔵弾性率（25℃）を上記範囲以内にすることで、プリフォームを熱収縮性プラスチック製部材40aに挿入する際の挿入性が良好となる。

なお、本発明において、熱収縮性プラスチック製部材40aの貯蔵弾性率は、JIS K7244-4に準拠した方法により測定することができる。

熱収縮性プラスチック製部材40aの貯蔵弾性率は、アイオノマー樹脂（A）やオレフィン系樹脂（B）の種類やメルトフローレートの最適化、或いはこれらの樹脂の配合割合等によって調整することができる。

- [0039] （熱収縮性プラスチック製部材の動摩擦係数）

熱収縮性プラスチック製部材40aと、後記するプリフォーム10aとの間の動摩擦係数は、1.1以下であることが必要である。1.0以下であることがより好ましく、0.6以下であることがさらに好ましい。また、動摩擦係数の下限は、特に限定されないが、0.3以上であることが好ましく、

0.4以上であることがさらに好ましい。熱収縮性プラスチック製部材とプリフォームとの動摩擦係数を上記範囲とすることで、プリフォームを熱収縮性プラスチック部材に挿入する際に抵抗なく挿入することが可能となる。

熱収縮性プラスチック製部材40aと、プリフォーム10aとの動摩擦係数は、両面（チューブ状である場合は内面と外面）が同一であっても異なってもよく、少なくとも一方の面が上記を満たすものであればよい。熱収縮性プラスチック製部材40aがチューブ状である場合は、少なくとも内面が上記を満たすものであることが好ましい。

[0040] なお、熱収縮性プラスチック製部材40aと、プリフォーム10aとの間の動摩擦係数は、JIS-K7125に準拠した方法により23℃で測定することができる。

また、プリフォーム10aは、ポリエチレンテレフタレートにより構成されていることが好ましく、プラスチック製部材40aとポリエチレンテレフタレートとの間の動摩擦係数は、上記と同様であることが好ましい。

[0041] （熱収縮性プラスチック製部材の静止摩擦係数）

熱収縮性プラスチック製部材40aと、後記するプリフォーム10aとの間の静止摩擦係数は、1.1以下であることが好ましく、1.0以下であることがより好ましく、0.8以下であることがさらに好ましい。静止摩擦係数の下限は特に限定されないが、0.3以上であることが好ましく、0.4以上であることがさらに好ましい。熱収縮性プラスチック製部材とプリフォームとの静止摩擦係数を上記範囲とすることで、プリフォームを熱収縮性プラスチック部材に挿入し、挿入位置決定する際に、位置決めしやすくなる。

熱収縮性プラスチック製部材40aと、プリフォーム10aとの静止摩擦係数は、両面（チューブ状である場合は内面と外面）が同一であっても異なってもよく、少なくとも一方の面が上記を満たすものであればよい。熱収縮性プラスチック製部材40aがチューブ状である場合は、少なくとも内面が上記を満たすものであることが好ましい。

[0042] なお、熱収縮性プラスチック製部材40aと、プリフォーム10aとの間の

静止摩擦係数は、JIS K 7125に準拠した方法により23℃で測定することができる。

また、プリフォーム10aは、ポリエチレンテレフタレートにより構成されていることが好ましく、プラスチック製部材40aとポリエチレンテレフタレートとの間の静止摩擦係数は、上記と同様であることが好ましい。

[0043] 熱収縮性プラスチック製部材40aは、23℃での比重が1.0未満であることが好ましく、0.99未満であることがより好ましい。熱収縮性プラスチック製部材40aの比重を1未満とすることにより、容器本体10から熱収縮性プラスチック製部材40aを分離除去する際に、両者の比重差を用いて分離することができる。

[0044] <熱収縮性プラスチック製部材40aの製造方法>

一実施形態において、熱収縮性プラスチック製部材40aは、従来公知の各種方法を用いて製造することができる。特に制限はないが、単軸押出機を用いて各種原料を融解させ、環状ダイあるいは多層環状ダイを用いて未延伸チューブを押出し、ついで延伸してシームレスの熱収縮性チューブとする方法が好ましい方法として挙げられる。その他、Tダイを用いて押出・延伸したフィルムを融着、溶着又は接着などにより貼合せてチューブ形状とする方法、さらに前記フィルムをスパイラル状に貼合せてチューブ形状とする方法などが挙げられる。

[0045] ここで、環状ダイあるいは多層環状ダイを用いて未延伸チューブを押出し、次いで延伸して熱収縮性チューブとする方法についてさらに詳細に説明する。前記した各種原料は、熔融押出装置により加熱熔融され、環状ダイあるいは多層環状ダイから連続的に押し出した後、強制的に冷却され未延伸チューブに成型される。強制冷却の手段としては、低温の水に浸漬する方法、冷風による方法等を用いることができる。中でも低温の水に浸漬する方法が、冷却効率が高く有効である。この未延伸チューブを連続的に次の延伸工程に供給してもよく、また一度ロール状に巻き取った後、この未延伸チューブのロールを次の延伸工程の原反として用いてもよい。製造効率や熱効率の点が

ら未延伸チューブを連続的に次の延伸工程に供給する方法が好ましい。

[0046] このようにして得られた未延伸チューブは、チューブ内側より圧縮気体で加圧し、延伸する。延伸方法は特に限定されるものではないが、例えば未延伸チューブの一方の端から圧縮気体による圧力を未延伸チューブの内側に加えて一定速度で送り出し、次いで温水又は赤外線ヒーター等により加熱し、流れ方向に対し垂直方向（TD）の延伸倍率を規制するために冷却された円筒管の中を通して固定倍率の延伸を行う。円筒管の適当な位置で延伸される様に温度条件等を調整する。円筒管で冷却された延伸後のチューブは、一對のニップロールにより挟んで延伸張力を保持しながら延伸チューブとして引き取り巻取られる。延伸は、流れ方向（MD）又は流れ方向に対し垂直方向（TD）のいずれの順序でもよいが、同時に行うのが好ましい。

[0047] 延伸条件は、使用する樹脂組成物の特性や目的とする熱収縮率などにより調整される。

流れ方向（MD）の延伸倍率は、未延伸チューブの送り速度と延伸後のニップロール速度との比で決められ、流れ方向に対し垂直方向（TD）の延伸倍率は未延伸外径と延伸チューブ外径の比で決められる。これ以外の延伸加圧方法として、未延伸チューブ送り出し側と延伸チューブ引き取り側双方をニップロールに挟み封入した圧縮気体の内圧を維持する方法も採用できる。

[0048] 本発明の熱収縮性チューブ（熱収縮性プラスチック製部材）は、未延伸チューブを流れ方向に対し垂直方向（TD）及び流れ方向（MD）に延伸して作製される。流れ方向に対し垂直方向（TD）の延伸倍率は、1.4～2.0倍が好ましく、1.5～1.8倍がより好ましい。また、流れ方向（MD）には未延伸でもよいが、好ましくは1.02倍以上で1.25倍以下、好ましくは1.17倍以下の範囲の倍率で延伸させて得られたものが好ましい。

ここで、熱収縮性チューブの流れ方向に対し垂直方向（TD）の延伸倍率が1.4倍以上であればプリフォームを被覆するのに足りる収縮量が得られ、また2.0倍以下であれば、被覆炉内の温度ムラや被覆炉への侵入方向に

よるチューブの収縮ムラを抑えることができる。一方、熱収縮性チューブの流れ方向（MD）の延伸倍率が1.25倍以下であれば、流れ方向（MD）の収縮量が適度となり、被覆加工したときに収縮によるずれが発生することなく、被覆前（収縮前）のチューブの余長を少なくできるため、コストアップも抑えることができる。

[0049] 上記のようにして作製した熱収縮性プラスチック製部材の流れ方向（MD）の収縮率は、3～20%であることが好ましく、5～15%であることがより好ましい。流れ方向に対し垂直方向（TD）の収縮率は30～50%であることが好ましく、35～45%であることがより好ましい。熱収縮性プラスチック製部材の流れ方向（MD）およびの流れ方向に対し垂直方向（TD）の収縮率を上記範囲内とすることで熱収縮性プラスチック製部材をプリフォームに被覆加工する際に、プリフォームの口部から底部まで、熱収縮性プラスチック製部材が密着し、仕上がり性が良好となる。

[0050] <複合プリフォーム70>

本発明の複合プリフォーム70は、プリフォーム10aと、プリフォーム10aの外側に密着して設けられた熱収縮性プラスチック製部材40aとを備えてなることを特徴とする。

[0051] 複合プリフォーム70が備えるプリフォーム10aは、図3および4に示すように、口部11aと、口部11aに連結された胴部20aと、胴部20aに連結された底部30aとを備えている。このうち口部11aは、後に述べる容器本体10の口部11に対応するものであり、口部11と略同一の形状を有している。

また、胴部20aは、上述した容器本体10の首部13、肩部12および胴部20に対応するものであり、略円筒形状を有している。底部30aは、上述した容器本体10の底部30に対応するものであり、略半球形状を有している。

[0052] 一実施形態において、プリフォーム10aは樹脂材料を含んでなり、樹脂材料としては、例えば、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレ

フィン系樹脂、セルロース系樹脂、ビニル系樹脂等が挙げられる。中でも、ポリエチレンテレフタレートを用いることがより好ましい。また、プリフォーム10aは、上記樹脂材料を2種以上含んでもよい。

[0053] また、プリフォーム10aは、赤色、青色、黄色、緑色、茶色、黒色、白色等の着色剤を含んでもよいが、リサイクルのしやすさを考慮した場合、これら着色剤を含まず、無色透明であることが好ましい。

[0054] また、プリフォーム10aは、可塑剤、充填材、紫外線安定化剤、着色防止剤、蛍光増白剤、艶消し剤、消臭剤、難燃剤、耐候剤、帯電防止剤、糸摩擦低減剤、スリップ剤、離型剤、抗酸化剤、イオン交換剤、分散剤、紫外線吸収剤等の添加材を含むことができる。

[0055] また、プリフォーム10aは、単層構造を有するものであっても、多層構造を有するものであってもよい。

例えば、中間層を、ナイロンMXD-6、ナイロンMXD-6+脂肪酸塩、ポリグリコール酸(PGA)、エチレン-ビニルアルコール共重合体(EVOH)またはポリエチレンナフタレート(PEN)等のガスバリア性を有する樹脂や遮光性を有する樹脂を含んでなる層として、3層以上からなるプリフォーム10aとすることができる。

[0056] プリフォーム10aの外径は、20mm以上50mm以下であることが好ましく、25以上45mm以下であることがより好ましい。プリフォーム10aの外径を上記数値範囲内とすることにより、熱収縮性プラスチック製部材40aへの挿入をより容易に行うことができ、複合プリフォーム70の生産性を向上させることができる。

[0057] 熱収縮性プラスチック製部材40aを構成する材料やその厚さは上記した通りである。

図3に示すように、熱収縮性プラスチック製部材40aは、プリフォーム10aの外面に接着されることなく取付けられており、プリフォーム10aに対して移動または回転しないほどに密着されているか、または自重で落下しない程度に密着されている。プラスチック製部材40aは、プリフォーム

10aを取り囲むようにその周方向全域にわたって設けられており、円形状の水平断面を有している。

また、熱収縮性プラスチック製部材40aは、その一端が熱圧着され、底部43aが形成されていてもよい（図5参照）。

[0058] <複合プリフォーム70の製造方法>

複合プリフォーム70の製造方法は、

プリフォーム10aおよび熱収縮性プラスチック製部材40aを準備する工程と、

熱収縮性プラスチック製部材40aの一端からプリフォーム10aを挿入する工程と、

熱収縮性プラスチック製部材40aを加熱し、熱収縮させ、プリフォーム10aに密着させる工程と、を含む。

また、一実施形態において、本発明の複合プリフォーム70の製造方法は、熱収縮性プラスチック製部材40aの一端を熱圧着する工程を含む。

[0059] （プリフォーム10aおよび熱収縮性プラスチック製部材40aの準備工程）

プリフォーム10aは、上記した樹脂材料等を、従来公知の射出成形装置を使用して射出成形することにより作製することができる。

また、熱収縮性プラスチック製部材40aの作製方法は上記した通りである。

[0060] （挿入工程）

挿入工程においては、熱収縮性プラスチック製部材40aの一端からプリフォーム10aが挿入される。該工程は、手作業により行ってもよく、機械により行ってもよい。なお、挿入工程は、熱収縮性プラスチック製部材40aとプリフォーム10aのうち何れか一方を移動させて行うか、或いは双方を移動させて行うか等に制約は無い。

挿入は、熱収縮性プラスチック製部材40aの一端の開口部に、プリフォーム10aの底部30aを挿入することで行う。どの程度まで挿入するかに

については、プリフォーム10aの長さ、および、熱収縮性プラスチック製部材40aの長さ、あるいは、所望の製品形状により相違するが、図5に示したように熱収縮性プラスチック製部材40aの一端を熱圧着する場合以外は、部材40aの他端の開口部から、プリフォーム10aの底部30aが露出する程度まで、挿入する。

[0061] (加熱工程)

熱収縮性プラスチック製部材40aの加熱方法は特に限定されず、赤外線や、温風等を用いて適宜行うことができる。加熱温度は、60℃以上250℃以下であることが好ましく、80℃以上150℃以下であることがより好ましい。なお、加熱温度とは加熱時の熱収縮性プラスチック製部材40aの表面温度のことであり、赤外線や、温風等の設定温度のことではない。なお、該加熱工程は必須ではない。例えば、プリフォーム10aと熱収縮性プラスチック製部材40aとが、位置ずれしない程度に密着している場合は、必ずしも、加熱工程を設ける必要はない。

[0062] (熱圧着工程)

一実施形態において、本発明の方法は、熱収縮性プラスチック製部材40aの一端を熱圧着する工程を含んでいてもよい。かかる工程を含むことにより、プリフォーム10aの底部30a、ひいてはブロー成形後の容器本体10の底部30を、熱収縮性プラスチック製部材40aにより完全に覆うことができる。

[0063] 具体的には、熱収縮性プラスチック製部材40aの長さX（図6参照）を、プリフォーム10aの首部13aから底部30aまでの長さY（図7参照）より長く、すなわち、熱収縮性プラスチック製部材40aの一端に余白部80aが設けられるように作製し、この余白部80aを熱圧着することにより、底部43aを形成することができる。

余白部80aの長さは、3mm以上であることが好ましく、5mm以上20mm以下であることがより好ましい。

[0064] 熱圧着方法は、特に限定されず、赤外線や、温風等により加熱された余白

部を挟み込む等して、圧着することができるものであれば特に限定されず、例えば、金属製や耐熱性の樹脂製の器具（以下、場合により「圧着器具」という）を利用することができ、それらを組み合わせても良い。この圧着器具の表面は、平坦なものであってもよく、一部または全体に凹凸形状を有するものであってもよい。

また、圧着器具は、その表面に加熱機構を有していてもよい。これにより、余白部80aの圧着強度をより高めることができる。圧着器具表面の加熱温度は、例えば、100℃以上250℃以下とすることが好ましい。

圧着時の圧力は、50N/cm²以上1000N/cm²以下が好ましく、100N/cm²以上500N/cm²以下がより好ましい。

圧着時の熱収縮性プラスチック製部材40aの温度は、材質にもよるが80℃以上200℃以下が好ましい。

[0065] <複合容器10A>

本発明の複合容器10Aは、上記複合プリフォーム70のブロー成形品であり、図8乃至10に示すように、容器本体10と、容器本体10の外側に密着して設けられた熱収縮性プラスチック製部材40と、を備えることを特徴とする。

[0066] 容器本体10は、図8乃至10に示すように、口部11と、口部11下方に設けられた首部13と、首部13下方に設けられた肩部12と、肩部12の下方に設けられた胴部20と、胴部20下方に設けられた底部30とを備えている。

[0067] 一実施形態において、口部11は、図示しないキャップに螺着されるねじ部14と、ねじ部14下方に設けられたフランジ部17とを有している。

[0068] 一実施形態において、首部13は、フランジ部17と肩部12との間に位置しており、略均一な径をもつ略円筒形状を有している。また、肩部12は、首部13と胴部20との間に位置しており、首部13側から胴部20側に向けて徐々に径が拡大する形状を有している。

[0069] また、一実施形態において、胴部20は、全体として略均一な径をもつ円

筒形状を有している。しかしながら、これに限られるものではなく、胴部20が四角形筒形状や八角形筒形状等の多角形筒形状を有していても良く、胴部20が上方から下方に向けて均一でない水平断面をもつ筒形状を有していても良い。

また、図8乃至10に示す容器本体10の胴部20は、略平坦な表面を有しているが、これに限られるものではなく、胴部20にパネルまたは溝等の凹凸が形成されていても良い。

[0070] また、一実施形態において、底部30は、中央に位置する凹部31と、この凹部31周囲に設けられた接地部32とを有している。なお、底部30の形状についても特に限定されるものではなく、充填する内容物に応じて、ペタロイド底形状や丸底形状等としてもよい。

[0071] また、胴部20における容器本体10の厚みは、これに限定されるものではないが、例えば $50\mu\text{m}$ ～ $250\mu\text{m}$ 程度に薄くすることができる。さらに、容器本体10の重量についても、これに限定されるものではないが、例えば、容器本体10の内容量が 500mL である場合は、 10g ～ 20g とすることができる。

[0072] 容器本体10は、例えば満注容量が 100mL ～ 2000mL のボトルからなっても良い。あるいは、容器本体10は、満注容量が例えば 10L ～ 60L の大型のボトルであっても良い。

[0073] 図8および9に示すように、熱収縮性プラスチック製部材40は、容器本体10のうち、口部11、首部13および底部30を除く、肩部12および胴部20を覆うように設けることができる。

また、上記したように熱収縮性プラスチック製部材40aの一端を熱圧着した後、ブロー成形することにより、容器本体10の底部30を覆う構成とすることができる（図10参照）。

[0074] また、熱収縮性プラスチック製部材40の厚みは、これに限定されるものではないが、容器本体10に取り付けられた状態で例えば $5\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ 程度とすることができる。

[0075] 熱収縮性プラスチック製部材40は、容器本体10に対して溶着ないし接着されていないため、容器本体10から分離（剥離）して除去することができる。

熱収縮性プラスチック製部材40の容器本体10からの分離（剥離）の方法としては、例えば刃物等を用いて熱収縮性プラスチック製部材40を切除したり、熱収縮性プラスチック製部材40に予め切断線を設け、この切断線に沿って熱収縮性プラスチック製部材40を剥離したりすることができる。上記のような方法により、熱収縮性プラスチック製部材40を容器本体10から分離除去することができるので、従来と同様に無色透明な容器本体10をリサイクルすることができる。

[0076] <複合容器10Aの製造方法>

複合容器10Aの製造方法は、

複合プリフォーム70を加熱する工程と、

ブロー成形金型内において、加熱後の複合プリフォーム70に対してブロー成形を施すことにより、プリフォーム10aおよび熱収縮性プラスチック製部材40aを一体として膨張させる工程とを含んでなる。

一実施形態において、本発明の方法は、ブロー成形後の熱収縮性プラスチック製部材40に画像を形成する工程を含む。

[0077] 以下、図11(a)～(d)に基づいて、本発明の複合容器10Aの製造方法についてより詳しく説明する。

[0078] まず、複合プリフォーム70は、加熱装置51によって加熱される（図11(a)参照）。このとき、複合プリフォーム70は、口部11aを下に向けた状態で回転しながら、加熱装置51によって周方向に均等に加熱される。この加熱工程におけるプリフォーム10aおよび熱収縮性プラスチック製部材40aの加熱温度は、例えば90℃乃至130℃としても良い。

また、この加熱は、赤外線や、温風等を用いて適宜行うことができる。

[0079] 続いて、加熱装置51によって加熱された複合プリフォーム70は、ブロー成形金型50に送られる（図11(b)参照）。

[0080] 複合容器 10A は、このブロー成形金型 50 を用いて成形される。

一実施形態において、ブロー成形金型 50 は、互いに分割された一对の胴部金型 50a、50b と、底部金型 50c とからなる（図 11（b）参照）。図 11（b）において、一对の胴部金型 50a、50b 間は互いに開いており、底部金型 50c は上方に上がっている。この状態で一对の胴部金型 50a、50b 間に、複合プリフォーム 70 が挿入される。

[0081] 次に、底部金型 50c が下がったのちに一对の胴部金型 50a、50b が閉鎖され、一对の胴部金型 50a、50b および底部金型 50c により密閉されたブロー成形金型 50 が構成される。次にプリフォーム 10a 内に空気が圧入され、複合プリフォーム 70 に対して 2 軸延伸ブロー成形が施される。これにより、ブロー成形金型 50 内でプリフォーム 10a から容器本体 10 が得られる（図 11（c）参照）。この間、胴部金型 50a、50b は 30℃乃至 80℃まで加熱され、底部金型 50c は 5℃乃至 25℃まで冷却される。この際、ブロー成形金型 50 内では、複合プリフォーム 70 のプリフォーム 10a および熱収縮性プラスチック製部材 40a が一体として膨張される。これにより、プリフォーム 10a および熱収縮性プラスチック製部材 40a は、一体となってブロー成形金型 50 の内面に対応する形状に賦形される。

[0082] このようにして、容器本体 10 と、容器本体 10 の外面に設けられた熱収縮性プラスチック製部材 40 とを備えた複合容器 10A が得られる。

[0083] 次に、図 11（d）に示すように、一对の胴部金型 50a、50b および底部金型 50c が互いに離れ、ブロー成形金型 50 内から複合容器 10A が取出される。

実施例

[0084] 次に実施例を挙げて、本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は、これら実施例に限定されるものではない。

[0085] <実施例 1>

アイオノマー樹脂（A）として、ハイミラン 1706（三井・デュポンポ

リケミカル株式会社製、MFR 0.9 g/10分、25℃環境下における貯蔵弾性率 3.8×10^8 Pa)を95質量%、オレフィン系樹脂(B)として、ウィンテックWFX4TA(日本ポリプロ株式会社製、メタロセン系ポリプロピレン、MFR 7.0 g/10分、25℃環境下における貯蔵弾性率 1.0×10^9 Pa)を5質量%の比率で配合した混合物を環状ダイを用いて単軸押出機で熔融押出し、内径16.6 mmの未延伸チューブを成形し、続いてこの未延伸チューブを温水により加熱し、チューブ内側より圧縮気体で加圧し、延伸することにより、無底円筒形状の熱収縮性プラスチック製部材を作製した。なお、熱収縮性プラスチック製部材の内径は28.7 mm、厚さは307 μ mであった。

[0086] <実施例2>

最外層にアイオノマー樹脂(A)として、ハイミラン1706を95質量%、オレフィン系樹脂(B)として、ウィンテックWFX4TAを5質量%の比率で配合した混合物を用い、接着層として、ポリオレフィン系接着樹脂(アドマーSF731、三井化学株式会社製)を100質量%、中間層にガスバリア層として、エチレンービニルアルコール共重合体(エバルSP482B、株式会社クラレ製)を100質量%の比率で配合した混合物を3種5層の環状ダイを用いて単軸押出機でそれぞれ熔融押出し、内径18.3 mmの未延伸チューブを成形し、続いてこの未延伸チューブを温水により加熱し、チューブ内側より圧縮気体で加圧し、延伸することにより、無底円筒形状の熱収縮性プラスチック製部材を作製した。なお、熱収縮性プラスチック製部材の内径は28.7 mm、厚さ345 μ m(最外層132 μ m、接着層17 μ m、中間層47 μ m)であった。

[0087] <比較例1>

アイオノマー樹脂(A)として、ハイミラン1855(三井・デュポンポリケミカル株式会社製、MFR 1.0 g/10分、25℃環境下における貯蔵弾性率 1.2×10^8 Pa)を95質量%、オレフィン系樹脂(B)として、ウィンテックWFX4TAを5質量%の比率で混合物を環状ダイを用いて

単軸押出機で溶融押出し、内径 16.6 mm の未延伸チューブを成形し、続いてこの未延伸チューブを温水により加熱し、チューブ内側より圧縮気体で加圧し、延伸することにより、無底円筒形状の熱収縮性プラスチック製部材を作製した。なお、熱収縮性プラスチック製部材の内径は 28.7 mm、厚さは 298 μm であった。

[0088] <比較例 2>

アイオノマー樹脂 (A) として、ハイミラン 1706 を 100 質量% の比率で混合物を環状ダイを用いて単軸押出機で溶融押出し、内径 16.9 mm の未延伸チューブを成形し、続いてこの未延伸チューブを温水により加熱し、チューブ内側より圧縮気体で加圧し、延伸することにより無底円筒形状の熱収縮性プラスチック製部材を作製した。なお、熱収縮性プラスチック製部材の内径は 28.7 mm、厚さは 310 μm であった。

[0089] <貯蔵弾性率>

上記実施例および比較例において得られた熱収縮性プラスチック製部材の貯蔵弾性率を JIS K 7244-4 に準拠した方法により、25℃ 環境下における試験片の貯蔵弾性率を測定した。測定結果を表 1 にまとめた。

[0090] <動摩擦係数、静止摩擦係数>

実施例および比較例において得られた無底円筒形状の熱収縮性プラスチック製部材と、上記プリフォームとの間の動摩擦係数および静止摩擦係数を JIS K 7125 に準拠した方法により 23℃ で測定した。

具体的には、無底円筒形状の熱収縮性プラスチック製部材を切り開き、40 mm × 200 mm の大きさとした熱収縮性プラスチック製部材と、半円柱状に切断したポリエチレンテレフタレート製プリフォーム（縦 55 mm × 横 22 mm × 半径 11 mm）を準備し、水平な試験テーブルに、無底円筒形状の熱収縮性プラスチック製部材の内面側が上になるように固定し、半円柱状にしたポリエチレンテレフタレート製プリフォームの切断面を上に向けて、外面側を熱収縮性プラスチック製部材の上に置き、ポリエチレンテレフタレート製プリフォームの縦方向に直線的に力を加え動摩擦係数および、静止摩

擦係数を測定した。

[0091] <比重>

実施例および比較例において得られた熱収縮性プラスチック製部材の比重を J I S Z 8 8 0 7 に準拠した方法により 2 3 ℃ で測定した。

[0092] <挿入容易性試験>

射出成形機を使用して、ポリエチレンテレフタレート（P E T）からなる、図 3、4 に示す有底円筒状のプリフォームを作製した。なお、プリフォームの外径は 2 6 m m であった。

実施例および比較例において得られた図 3、4 に示す無底円筒状の熱収縮性プラスチック製部材の一方の端部の開口部に、上記のようにして作製したプリフォームの底部側を挿入し、他方の端部からプリフォームの底部が露出するまでの時間を測定し、下記評価基準に従い評価した。評価結果を表 1 にまとめた。

[0093] （評価基準）

A：上記時間が 0. 5 秒未満であり、熱収縮性プラスチック製部材へのプリフォームの挿入は容易であった。

N G：上記時間が 0. 5 秒以上であった。

[0094] [表1]

（表 1）

	貯蔵弾性率 (P a)	動摩擦係数	静止摩擦係数	比重	挿入 容易性
実施例 1	5.30×10^8	0. 5 1	0. 5 7 6	0. 9 6	A
実施例 2	7.44×10^8	0. 4 8	0. 5 2	0. 9 8	A
比較例 1	1.91×10^8	0. 5 5	0. 6 7	0. 9 6	N G
比較例 2	3.69×10^8	1. 2 3 6	1. 2 3	0. 9 6	N G

符号の説明

[0095] 1 0 容器本体

1 0 A 複合容器

1 0 a プリフォーム

1 1 口部

1 1 a 口部

1 2 肩部

1 3 首部

2 0 胴部

2 0 a 胴部

3 0 底部

3 0 a 底部

4 0 熱収縮性プラスチック製部材（ブロー成形後）

4 0 a 熱収縮性プラスチック製部材（ブロー成形前）

5 0 ブロー成形金型

7 0 複合プリフォーム

請求の範囲

- [請求項1] 口部と、前記口部に連結された胴部と、前記胴部に連結された底部とを備えるプリフォームの外側の少なくとも一部に設けられる熱収縮性プラスチック製部材であって、
- アイオノマー樹脂（A）およびオレフィン系樹脂（B）を必須成分として含む層を少なくとも備え、
- 25℃環境下における貯蔵弾性率が $4.0 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上であり、
- 、
- 前記プリフォームとの間の動摩擦係数が1.1以下であることを特徴とする、熱収縮性プラスチック製部材。
- [請求項2] 前記アイオノマー樹脂（A）の25℃環境下における貯蔵弾性率が $1.5 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上である、請求項1に記載の熱収縮性プラスチック製部材。
- [請求項3] 比重が1.0未満である、請求項1または2に記載の熱収縮性プラスチック製部材。
- [請求項4] 前記プリフォームとの間の静止摩擦係数が1.1以下である、請求項1～3のいずれか一項に記載の熱収縮性プラスチック製部材。
- [請求項5] 前記層における前記アイオノマー樹脂（A）の含有量が、60質量％超99質量％以下である、請求項1～4のいずれか一項に記載の熱収縮性プラスチック製部材。
- [請求項6] アイオノマー樹脂（A）60質量％超99質量％以下およびオレフィン系樹脂（B）を含む層を備え、
- 25℃環境下における貯蔵弾性率が $4.0 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上であり、
- 、
- ポリエチレンテレフタレートとの間の動摩擦係数が1.1以下であり、比重が1.0未満であることを特徴とする、熱収縮性プラスチック製部材。
- [請求項7] 前記アイオノマー樹脂（A）の25℃環境下における貯蔵弾性率が1

、 $5 \times 10^8 \text{ Pa}$ 以上である、請求項6に記載の熱収縮性プラスチック製部材。

[請求項8] 前記ポリエチレンテレフタレートとの間の静止摩擦係数が1.1以下である、請求項6または7に記載の熱収縮性プラスチック製部材。

[請求項9] 25°C 環境下における貯蔵弾性率が $4.0 \times 10^8 \sim 1.0 \times 10^9 \text{ Pa}$ である、請求項1～8のいずれか一項に記載の熱収縮性プラスチック製部材。

[請求項10] 前記オレフィン系樹脂(B)が、ポリプロピレン系樹脂である、請求項1～9のいずれか一項に記載の熱収縮性プラスチック製部材。

[請求項11] 前記ポリプロピレン系樹脂のISO1133に準拠して測定されるメルトフローレート(温度 230°C 、荷重 21.17 N)が、 $4 \sim 9 \text{ g}/10 \text{ 分}$ である、請求項10に記載の熱収縮性プラスチック製部材。

[請求項12] 前記ポリプロピレン系樹脂の 25°C 環境下における貯蔵弾性率が、 $7.0 \times 10^8 \sim 2.0 \times 10^9 \text{ Pa}$ ある、請求項10または11に記載の熱収縮性プラスチック製部材。

[請求項13] 流れ方向(MD)の収縮率が $3 \sim 20\%$ であり、流れ方向に対し垂直方向(TD)の収縮率が $30 \sim 50\%$ である、請求項1～12のいずれか一項に記載の熱収縮性プラスチック製部材。

[請求項14] アイオノマー樹脂(A)およびオレフィン系樹脂(B)を含む層の厚さが、 $200 \sim 500 \mu\text{m}$ である、請求項1～13のいずれか一項に記載の熱収縮性プラスチック製部材。

[請求項15] 内側から、アイオノマー樹脂(A)およびオレフィン系樹脂(B)を含む層、ガスバリア層、アイオノマー樹脂(A)およびオレフィン系樹脂(B)を含む層を備える、請求項1～13のいずれか一項に記載の熱収縮性プラスチック製部材。

[請求項16] 前記アイオノマー樹脂(A)およびオレフィン系樹脂(B)を含む層と、ガスバリア層との間に接着層をさらに備える、請求項15に記載

載の熱収縮性プラスチック製部材。

- [請求項17] アイオノマー樹脂（A）およびオレフィン系樹脂（B）を含む層の厚さが、それぞれ40～200 μ mである、請求項15または16に記載の熱収縮性プラスチック製部材。
- [請求項18] 前記ガスバリア層の厚さが、20～60 μ mである、請求項15～17のいずれか一項に記載の熱収縮性プラスチック製部材。
- [請求項19] 口部と、前記口部に連結された胴部と、前記胴部に連結された底部とを備えるプリフォームと、
 前記プリフォームの外側に密着して設けられた、請求項1～18のいずれか一項に記載の熱収縮性プラスチック製部材とを備える、複合プリフォーム。
- [請求項20] 請求項19に記載の複合プリフォームのブロー成形品である複合容器であって、
 口部と、前記口部下方に設けられた首部と、前記首部下方に設けられた肩部と、前記肩部下方に設けられた胴部と、前記胴部下方に設けられた底部と、を備える容器本体と、
 前記容器本体の外側に密着して設けられた熱収縮性プラスチック製部材を備えることを特徴とする、複合容器。