

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4360916号
(P4360916)

(45) 発行日 平成21年11月11日(2009.11.11)

(24) 登録日 平成21年8月21日(2009.8.21)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 D 71/08 (2006.01) B 6 5 D 71/08 A
B 3 2 B 7/02 (2006.01) B 3 2 B 7/02 1 0 6

請求項の数 31 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2003-561871 (P2003-561871)	(73) 特許権者	300038826
(86) (22) 出願日	平成15年1月21日(2003.1.21)		デュボン テイジン フィルムズ ユー.
(65) 公表番号	特表2005-515100 (P2005-515100A)		エス. リミテッド パートナーシップ
(43) 公表日	平成17年5月26日(2005.5.26)		アメリカ合衆国 バージニア州 2383
(86) 国際出願番号	PCT/GB2003/000233		6 チェスター 3600 ディスカバリー
(87) 国際公開番号	W02003/061957		ードライブ
(87) 国際公開日	平成15年7月31日(2003.7.31)	(74) 代理人	100077481
審査請求日	平成18年1月23日(2006.1.23)		弁理士 谷 義一
(31) 優先権主張番号	0201764.8	(74) 代理人	100088915
(32) 優先日	平成14年1月25日(2002.1.25)		弁理士 阿部 和夫
(33) 優先権主張国	英国 (GB)	(72) 発明者	マーク エドワード ドーズ
前置審査			イギリス ティーエス90 8ジェイエフ ミドルズブロウ ウィルトン (番地なし) ピー. オー. ボックス 2002

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒートシール可能でかつ収縮性の多層ポリマーフィルム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

予め加工されたオープン加熱用料理を含有する受け器と、容器がその中に配置されている末端開放型包装用チューブまたはスリーブと、を含むシールされた容器であって、前記包装材の第1の部分はヒートシールされており、前記容器をシールし、前記包装材の第2の部分は、前記オープン加熱用料理の料理サイクルの前に、前記第1の部分から分離することができることを特徴とするシールされた容器であって、前記チューブは、ヒートシール可能な多層ポリマーフィルムの壁を含む末端開放型チューブであって、前記フィルムは外側の収縮性基材層と内側のヒートシール可能な層を含み、前記基材層は55から100の温度範囲にわたって0から50%のチューブ縦寸法の収縮度、および55から100の温度範囲にわたって5から70%のチューブ横寸法の収縮度を有し、前記多層フィルムは、前記フィルムの1つの多層部分が、前記フィルムの隣接する多層部分から分離できるようにする複数の分離手段を含むことを特徴とするシールされた容器。

【請求項 2】

100 での縦寸法に対する横寸法の収縮比が、1:1から10:1の範囲であることを特徴とする請求項1に記載のシールされた容器。

【請求項 3】

100 での縦寸法に対する横寸法の収縮比が、1:1より大きいことを特徴とする請求項1または2に記載のシールされた容器。

【請求項 4】

前記基材層は、55から100の温度範囲にわたって0から10%のチューブ縦寸法の収縮度、および55から100の温度範囲にわたって5から20%のチューブ横寸法の収縮度を有することを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のシールされた容器。

【請求項5】

前記基材はポリエステルを含むことを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のシールされた容器。

【請求項6】

前記基材は、ポリ(エチレンテレフタレート)または主要な反復単位がエチレンテレフタレートであるコポリエステルを含むことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載のシールされた容器。

10

【請求項7】

前記基材層はテレフタル酸(TPA)およびイソフタル酸(IPA)と、脂肪族および環状脂肪族ジオールからなる群から選択される1種または2種以上のジオールとのコポリエステルを含み、テレフタレートポリエステル単位に対するイソフタレートポリエステルのモル比が、1から40モル%のイソフタレートと99から60モル%のテレフタレートであることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載のシールされた容器。

【請求項8】

前記ジオールはエチレングリコールであることを特徴とする請求項7に記載のシールされた容器。

20

【請求項9】

前記基材層は、実質的に18モル%のエチレンイソフタレートと82モル%のエチレンテレフタレートを含むコポリエステルを含むことを特徴とする請求項7または8に記載のシールされた容器。

【請求項10】

前記基材は2個または3個の別々の層を含むことを特徴とする請求項1から9のいずれか1項に記載のシールされた容器。

【請求項11】

前記2層の基材は第1の層Aと第2の層Bを含み、前記層Bのポリマーは請求項7から9のいずれか1項に提示したコポリエステルを含み、前記層Aのポリマーはテレフタル酸と2種以上の脂肪族グリコールとのコポリエステルを含み、前記層Aは前記ヒートシール可能な層と接して配置されていることを特徴とする請求項10に記載のシールされた容器。

30

【請求項12】

前記3層の基材はABA構造体を含み、前記層Bのポリマーは請求項7から9のいずれか1項に提示したコポリエステルを含み、前記層Aのポリマーはテレフタル酸と2種以上の脂肪族グリコールとのコポリエステルを含むことを特徴とする請求項10に記載のシールされた容器。

【請求項13】

前記層Aのコポリエステルの脂肪族グリコールはエチレングリコールおよび1,4-シクロヘキサジメタノールであることを特徴とする請求項11または12に記載のシールされた容器。

40

【請求項14】

前記層Aのコポリエステルは30~35モル%の1,4-シクロヘキサジメタノールと65~70モル%を有するコポリエステルであることを特徴とする請求項13に記載のシールされた容器。

【請求項15】

前記ヒートシール可能な層は芳香族ジカルボン酸、脂肪族ジカルボン酸およびグリコールのコポリエステルを含むことを特徴とする請求項1から14のいずれか1項に記載のシールされた容器。

50

【請求項 16】

前記ヒートシール可能な層の前記コポリエステルはテレフタル酸、セバシン酸およびブチレングリコールを含むことを特徴とする請求項 15 に記載のシールされた容器。

【請求項 17】

前記コポリエステルはブチレングリコールと、50%のテレフタル酸および50%のセバシン酸とのコポリエステルであることを特徴とする請求項 16 に記載のシールされた容器。

【請求項 18】

前記フィルムは、ヒートシール可能な層に接している表面の反対側の基材の表面上に配置された印刷可能もしくはインク受け入れ層をさらに含むことを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれかに記載のシールされた容器。

10

【請求項 19】

前記印刷可能もしくはインク受け入れ層のポリマーは、アクリル系および/またはメタクリル系ポリマー樹脂であることを特徴とする請求項 18 に記載のシールされた容器。

【請求項 20】

前記印刷可能もしくはインク受け入れ層ポリマーは、35 から 60 モル%のエチルアクリレート、30 から 55 モル%のメチルメタクリレートおよび 2 から 20 モル%のメタクリルアミドを含むことを特徴とする請求項 18 に記載のシールされた容器。

【請求項 21】

前記ヒートシール可能な多層フィルムは剥離が可能であることを特徴とする請求項 1 から 20 のいずれか 1 項に記載のシールされた容器。

20

【請求項 22】

前記分離手段のそれぞれは実質的にその縦寸法に平行であるチューブのある寸法に沿って伸びる一組もしくは二組のミシン目を含むことを特徴とする請求項 1 から 21 のいずれか 1 項に記載のシールされた容器。

【請求項 23】

2つの分離手段が存在することを特徴とする請求項 1 から 22 のいずれか 1 項に記載のシールされた容器。

【請求項 24】

包装用スリーブは、容器の開放端部を覆うシールを形成するふた部分と、前記容器の相対する側面および下部側を囲む基礎部分を含み、前記基礎部分と前記ふた部分は2つの分離手段によって分離されており、かつ2つの分離手段によって分離することが可能であり、各分離手段は、その縦寸法に実質的に平行であるスリーブのある寸法に沿って伸びる一組もしくは二組の穿孔を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 23 のいずれか 1 項に記載のシールされた容器。

30

【請求項 25】

ヒートシール可能な層を表面上に有するポリマー材料の収縮性基材層を含むヒートシール可能な多層ポリマーフィルムであって、ヒートシール可能な多層ポリマーフィルムは前記収縮性基材層に更に積層した収縮性層を含まないという条件で、前記収縮性基材層は第1の寸法が55から100の温度範囲にわたって0から50%の収縮度、直交する第2の寸法が55から100の温度範囲にわたって5から70%の収縮度を有し、前記多層フィルムは、前記フィルムの1つの多層部分が、前記フィルムの隣接する多層部分から分離できるようにする複数の分離手段を含むことを特徴とするフィルムを、

40

予め加工されたオープン加熱用料理用の受け器として適している容器のための包装材の製造において使用する方法であって、前記包装材は、前記容器がその中に配置されている末端開放型チューブまたはスリーブの形態をとり、前記包装材の第1の部分は前記容器をシールし、前記包装材の第2の部分は、前記オープン加熱用料理の料理サイクルの前に、前記第1の部分から分離できることを特徴とするフィルムを使用する方法。

【請求項 26】

予め加工されたインスタント食品用の受け器としての使用に適した容器をシールする方

50

法であって、前記方法が、

(i) 55 から 100 の温度範囲にわたって 0 から 50 % の一方の寸法の収縮度、および 55 から 100 の温度範囲にわたって 5 から 70 % の他方の寸法の収縮度を有するポリマーフィルム基材を形成するステップと、

(i i) 基材とヒートシール可能な層のそれぞれのフィルム形成ポリマー材料の同時押出によって、あるいは、基材の表面をヒートシール可能な層のポリマー材料でコーティングすることによって提供されるヒートシール可能な層を、前記ポリマーフィルム基材の第 1 の表面上に提供するステップと、

(i i i) ヒートシール可能な層に接触している表面の反対側の基材表面上に、印刷可能なもしくはインク受け入れ層を任意選択で提供し、前記印刷可能なもしくはインク受け入れ層上に任意選択で印刷するステップと、

(i v) フィルム中に、前記フィルムの一つの多層部分が、前記フィルムの隣接する多層部分から分離できるように複数の分離手段を組み込むステップと、

(v) 前記フィルムの前記ヒートシール可能な層が容器と接触し、かつ前記分離手段が存在する場合に、前記容器と接触しているフィルムの部分が、2つの前記分離手段の間にあるフィルム部分であるように、前記多層ポリマーフィルムを、前記容器を覆うか、または囲んで配置するステップと、

(v i) 前記フィルムと、前記容器の開放端部を規定する容器の表面との間のシールを行い、それによって前記フィルムの「ふた部分」を規定するステップと、

(v i i) 前記容器がチューブ内に位置するように、フィルム的一方の端部をフィルム

(v i i i) 前記チューブが容器を囲んでしっかりと密着するように、前記チューブの収縮を行うために、前記容器とシールされたチューブを熱に曝すステップと、を含むことを特徴とする方法。

【請求項 27】

ステップ (v i i) を、ステップ (v) および (v i) の前に実施することを特徴とする請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

各分離手段は、縦寸法に実質的に平行であるチューブの寸法に沿って伸びる一組もしくは二組のミシン目を含むことを特徴とする請求項 26 または 27 に記載の方法。

【請求項 29】

多層ポリマーフィルムの各成分は、請求項 1 から 23 のいずれか 1 項に提示されているようなものであることを特徴とする請求項 26 から 28 のいずれかに記載の方法。

【請求項 30】

各分離手段は、縦寸法に実質的に平行であるチューブの寸法に沿って伸びる一組もしくは二組のミシン目を含むことを特徴とする請求項 26 または 27 に記載の方法。

【請求項 31】

多層ポリマーフィルムの各成分は、請求項 1 から 23 のいずれか 1 項に提示されているようなものであることを特徴とする請求項 26、27、または 30 のいずれかに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、容器、特に予め加工されたオープン加熱用料理の容器のための包装として使用するのに適した多層ポリマーフィルムに関する。特に、本発明は、容器にヒートシールすることができ、容器から剥離でき、収縮性もある多層フィルムに関する。

【背景技術】

【0002】

プラスチック容器は、食品包装などの包装用途、特に、電子レンジまたは従来型のオープンのどちらでも、あるいはそのどちらかで加温できる予め加工されたオープン加熱用

10

20

30

40

50

理などのインスタント食品を包装するために増々使用されてきている。電子レンジまたは従来型のオーブンのどちらでの使用にも適している容器は一般に「新旧オーブン加熱用 (dual-ovenable)」と称される。プラスチック容器はA P E T / C P E T トレー (結晶性ポリエチレンテレフタレート層の上に非晶質ポリエチレンテレフタレート層を有する複合材料) であることが多い。ポリスチレンおよびポリプロピレン容器も使用されてきた。貯蔵の際に包装された内容物から漏洩することおよび内容物が乾燥することを防止するために、プラスチック容器は、一般に容器をシールするふたと一緒に使用される。さらに、ふたは、包装された内容物に付着してはならず、またオーブンで発生する熱に耐えられなければならない。

【 0 0 0 3 】

そうした容器のふたは、通常しばしば「ふた用フィルム」と称される、二軸配向ポリエステルフィルムなどの柔軟なポリマー性の基材、およびヒートシール可能なコーティング層を含む多層フィルムを含む。

【 0 0 0 4 】

ふた用フィルムを用いたシールされた容器の製造では、ふた用フィルムと容器との間にシールを形成することを利用する。このシールは、容器の頂部上にふたを置き、シール可能なコーティング層を軟化または溶融させるために熱と圧力をかけ、それによって容器の表面に接着させ、ふたと容器との間に有効なシールを形成することによって形成される。シールは、内容物の漏洩を防ぐのに十分強いものでなければならない。ある状況下では、消費者が容器からフィルムふたを剥離できる必要があり、そうした場合、シールは、内容物の漏洩を防止するのに十分強くなければならないが、容器を開こうとした場合、ふたを取り外すのが困難となる結果にならないようにしなければならない。具体的には、剥離する際、ふたは裂けてはならない。そのことは、部分的に、シール特性および易剥離特性、すなわち、きれいな剥離が、低温例えば周囲温度、および高温例えばオーブン内で包装された食品内容物を加熱した後の両方で求められる結果となる。

【 0 0 0 5 】

ヒートシール可能なフィルム、特にヒートシール可能な剥離できるフィルムを提供するためには、シール可能なコーティング層の厚さを制御できることが望ましい。より薄いコーティング層は、より良好な剥離性を有し、より経済的であるが、薄過ぎる場合、十分な接着を提供できない、または内容物の漏洩を防止することができない。厚過ぎるヒートシール可能なコーティングの層は、増大したヒートシール結合強度のため、開封の際にフィルムの引裂きを引き起こすことがある。

【 0 0 0 6 】

従来技術のふた用フィルムでは、ヒートシール可能な層は、有機溶媒、または水性の分散液もしくは溶液のどちらかを用いて、基材に塗布することが多かった。使用するのに有害で危険である、または環境に対して有毒で有害であるので、有機溶媒の使用は一般に不利である。さらに、この方法で作製されたフィルムはしばしば残留量の溶媒を含有し、そのため、食料品と接触することになる用途での使用に適していないことがある。そうした溶媒は、フィルム製造の間に用いられる通常の巻き取り操作の際に、フィルムの付着またはブロッキングを引き起こす可能性があるため、有機溶媒の使用は、通常「オフライン」のコーティングステップを用いる、すなわち基材の製造の際に用いられる任意の延伸操作および後続の熱処理操作の後で行う。水性の分散液または溶液の使用は、(例えば特許文献1参照)、大量の有機溶媒の使用を回避し、より効率的な「インライン」コーティング法、すなわちコーティング層を、フィルム基材を延伸する前か、または二軸延伸プロセスの延伸ステップの間かのどちらかで塗布する法の使用を可能にするが、水に溶解できるまたは十分に分散できるコーティング組成物に限定される。インラインプロセスでは、オフラインコーティング法、特にオフライン溶媒コーティング法で行われるさらなる加熱または乾燥ステップの使用を回避する。これらの方法は、フィルムを脆化させ、引張特性を悪化させる可能性がある。したがって、インラインコーティングしたフィルムは一般に優れた機械的特性を有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

ヒートシール可能なフィルムは、他のインラインコーティング技術によっても製造されてきた。縦方向の延伸操作と横方向の延伸操作との間の押出コーティング技術（「延伸間（inter-draw）」コーティング）を用いて、ポリオレフィン性基材上へポリオレフィン材料を貼ることが開示されている（例えば特許文献2参照）。ヒートシール可能なフィルムを作製するための、ポリエステル基材上へのポリオレフィンのインライン延伸間押出コーティングの方法が開示されている（例えば特許文献3参照）。ヒートシール可能な剥離できるフィルムを提供するための、ポリプロピレン基材上へのエチレン-酢酸ビニル（EVA）コポリマーの延伸間押出コーティングの方法が開示されている（例えば特許文献4参照）。

10

【 0 0 0 8 】

伝統的に、予め加工されたオープン加熱用料理は、シールされた容器を含むだけでなく、このシールされた容器を囲むスリーブも含む包装で顧客に販売されている。料理する前に、シールされた容器をスリーブから取り外す。このスリーブはカートンボードまたは板紙でできていることが多く、その上に予め加工された料理の画像を印刷している。さらに、スリーブは料理の貯蔵および/または料理用の印刷した使用説明を表示することもできる。この追加の包装構成要素は、製造コストを増大させるが、単に消費者へ適切な使用説明を提供するという理由から、予め加工されたオープン加熱用料理の販売に必須であると思われる。さらに、スリーブは、シールされた容器のふた用フィルムを、貯蔵および輸送の際の破損や穴開きから保護し、パッケージ全体に堅牢性をもたらす。

20

【 0 0 0 9 】

【特許文献1】国際公開第96/19333号パンフレット

【特許文献2】英国特許第2024715号明細書

【特許文献3】英国特許第1077813号明細書

【特許文献4】米国特許第4333968号明細書

【特許文献5】英国特許第838708号明細書

【特許文献6】欧州特許出願公開第0408197号明細書

【特許文献7】米国特許第5925428号明細書

【特許文献8】米国特許第5882798号明細書

【特許文献9】欧州特許第0680409号明細書

30

【特許文献10】欧州特許第0429179号明細書

【特許文献11】欧州特許第0576179号明細書

【特許文献12】国際公開第97/37849号パンフレット

【特許文献13】欧州特許第0696516号明細書

【特許文献14】米国特許第5888635号明細書

【特許文献15】米国特許第5663030号明細書

【特許文献16】欧州特許第0289162号明細書

【特許文献17】欧州特許第0349141号明細書

【特許文献18】欧州特許第0111819号明細書

【特許文献19】英国特許第2280342号明細書

40

【特許文献20】欧州特許出願公開第0563442号明細書

【特許文献21】英国特許第2250408号明細書

【非特許文献1】K. A. Mainstone, Modern Plastics Encyclopedia, 1983-84, Vol. 60, No. 10A, Edition 1, pp. 195-198 (McGraw-Hill, NY)

【非特許文献2】Franz Durst, Hans-Gunte Wagner, "Liquid Film Coating", Chapman and Hall; 1997; Eds S. F. Kistler and P. M. Schweizer; Chapter 11a

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

本発明の目的は、予め加工されたオープン加熱用料理のためのより経済的な包装手段、特

50

にシールされた容器での追加のスリーブの使用を回避する手段を提供することである。本発明の他の目的は、ヒートシール可能で収縮性のフィルム、特に、予め加工されたオープン加熱用料理のための包装手段としての使用に適している、ヒートシール可能で剥離でき、かつ収縮性のあるフィルムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明によれば、その表面上にヒートシール可能な層を有するポリマー材料の収縮性基材層を含むヒートシール可能な多層ポリマーフィルムであって、ヒートシール可能な多層ポリマーフィルムは前記収縮性基材層に更に積層した収縮性層を含まない条件で、前記収縮性基材層は第1の方向に55から100の温度範囲にわたって約0から約50%の収縮度、直交する第2の方向に55から100の温度範囲にわたって約5から約70%の収縮度を有するフィルムを提供する。

10

【0012】

本発明の他の態様によれば、ヒートシール可能な多層ポリマーフィルムの壁を含む末端開放型チューブであって、前記フィルムは外側の収縮性基材層と内側のヒートシール可能な層を含み、前記基材層は55から100の温度範囲にわたって約0から約50%のチューブ縦方向の収縮度、および55から100の温度範囲にわたって約5から約70%のチューブ横方向の収縮度を有するチューブを提供する。

【0013】

本発明を本明細書の図1から図6によって示す。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

当分野の技術者に認識されているように、ポリマーフィルムの寸法は、フィルム生産装置の各軸に対応する「縦方向」と「横方向」という用語で規定される。縦方向はフィルム生産ラインに沿った移動の方向であり、フィルムの長手方向の寸法に対応する。横方向は製造の際のフィルムの移動方向に対して直角の方向であり、フィルムの幅方向の寸法に対応する。

【0015】

フィルムの前記第1の寸法が縦方向に対応し、フィルムの前記直交する第2の寸法が横方向に対応することが好ましい。

30

【0016】

チューブの縦寸法が、チューブを作製するフィルムの縦方向に対応し、チューブの横寸法が、チューブを作製するフィルムの横方向に対応することが好都合である。

【0017】

本明細書でチューブの縦寸法という言葉及は、チューブの軸に実質的に平行である壁の寸法のことである。チューブの横寸法は、縦寸法に対して直角であり、チューブ軸をその中心に有する断面によって規定される平面内にある。チューブがシリンダーである場合、横寸法はチューブ軸に沿った任意の所与の点でのシリンダーの外周である。

【0018】

1つの実施形態では、多層フィルムと末端開放型チューブは、フィルムの1つの多層部分をフィルムの隣接する多層部分から分離できるようにする、すなわち、裂け目が、基材とヒートシール可能な層の境界によって規定される平面に対して実質的に直角の方向である、複数の分離手段を有する。前記の分離は、チューブの縦寸法に実質的に平行な、ある寸法に沿った裂け目によって適切に行われる。末端開放型チューブと多層フィルムが2つのそうした分離手段を有し、それによって以下により詳細に説明するように、チューブを2つの主要な部分に分離できるようにすることが適切である。分離手段は、一組のミシン目、適切にはその縦寸法すなわちフィルムの縦方向に実質的に平行であるチューブのある寸法に沿って伸びる一組のミシン目の形態をとることができる。他の実施形態では、各分離手段は、チューブの縦寸法に沿って伸びる「開封帯」の形態をとる。この開封帯は一般に二組の平行したミシン目を含む。各組は互いに約5から20mmの間隔で離れており、

40

50

それによって、開封帯の一方の端をつかみ、チューブの表面に垂直な成分とチューブの縦寸法に平行な成分とを有する力をかけることによって開封帯を取り外す。その結果、そうした2つの開封帯の使用によって、チューブを2つの主要な部分（すなわち、開封帯を含むチューブの部分を除いて）に分離させることが可能になる。

【0019】

他の実施形態では、別個の分離手段が存在しない。この実施形態では、フィルム表面に、フィルムを2つの主要部分に分離するための消費者への使用説明が印刷されている。例えばその印刷内容は、消費者がそのガイドラインに沿ってカットするための使用説明と一緒にチューブの縦寸法に沿って並んだ二組のガイドラインを含むことができる。

【0020】

本発明を、以下の基本的なステップ、すなわち

(i) 本明細書で以下にさらに詳細に説明するように、はじめに多層フィルムを形成させるステップ、

(ii) 次いで、多層フィルムに印刷することができるステップ、

(iii) 次いで、以下にさらに詳細に説明するように、例えば、フィルムの1つの方向（好ましくは縦方向）に沿って実質的に平行な一連のミシン目の複数の組を配置することによって、フィルム中に分離手段を組み込むことができるステップと、

(iv) フィルムを、ヒートシール可能な層を容器に接触させて、シールされる容器を覆ってまたは囲んで配置し、次いでフィルムを容器の壁の上部表面にシールし、それによって、容器およびその内容物をシールする「ふた部分」を形成するステップ、

フィルムが2つの実質的に平行な一連のミシン目（または2つの開封帯）などの別個の分離手段を含む場合、容器と接触しているフィルムの部分は、前記2つの実質的に平行な一連のミシン目または前記2つの開封帯の間にあるフィルムの部分であると理解されるであろう。同様に、フィルムに、消費者用のカットガイドラインが印刷されている場合、容器と接触しているフィルムの部分は、前記ガイドラインの間にあるフィルムの部分と理解されるであろう。フィルムの「ふた部分」の寸法は、フィルムがそれにシールされる容器の寸法によって規定される。

【0021】

(v) 容器の相対する側面および下部側を囲んでフィルムをラッピングし、次いで、容器がチューブ内に配置されるように、フィルムの他方の端部にフィルムの一方の端部を、シールすることによってチューブを形成させるステップ、

(vi) 次いで、チューブが容器を囲んで密接にかつしっかりとフィットするようにチューブの収縮を行うために、容器とシールされたチューブを熱に曝すステップ、

にしたがって用いることができる。

【0022】

以下に記すように、上記のステップが必ずしも実施の際の好ましい順番であるわけではない。例えば、チューブの形成を、フィルムの容器を囲む配置および続く容器のシールに先行させることができる。したがって、予備形成したチューブを、容器およびその内容物を囲んで配置し、チューブを容器にシールしてふた部分を形成することができる。これらのステップの他の配列を以下により詳細に説明する。

【0023】

フィルムまたはチューブが、本発明の好ましい実施形態である上記の別個の分離手段を含む実施形態を主に参照して、本発明を本明細書で以下にさらに説明する。しかし、フィルムおよびチューブならびにその使用方法についての以下の説明は、フィルムおよびチューブが上記の印刷されたカット用ガイドラインだけを含む他の実施形態にも適用できると理解されるだろう。

【0024】

2つの分離手段は、シールされた容器の包装材の相対する側面に配置されると理解されるだろう。容器の側面および下部側を囲むチューブの部分、すなわち「ふたの部分」でないチューブの部分、本明細書で「基礎部分」と称する。好ましい実施形態では、2つの

10

20

30

40

50

分離手段はチューブの「ふた部分」からチューブの「基礎部分」を分離する。

【 0 0 2 5 】

使用する場合、容器の内容物を料理サイクルにかける前に、分離手段のミシン目に沿って引裂くことによって、チューブを複数の部分、好ましくはふた部分と基礎部分に分離する。ふた部分は、容器上にシールされたまま残る。次いで、シールされた容器をオープン中で料理サイクルにかける。貯蔵、料理もしくは給仕、または栄養上の情報のための使用説明をその上に印刷した表面を含むことができる基礎部分を、料理サイクルの間、消費者は参考のために保持しておくことができる。

【 0 0 2 6 】

本発明によるフィルムは、予め加工されたオープン加熱用料理用に求められる包装材の量を最小化するという点で有利である。

【 0 0 2 7 】

本明細書で説明するヒートシール可能な多層フィルムは、ヒートシール可能で剥離できる多層フィルムのフィルムであることが好ましい。本明細書では、「ヒートシール可能で剥離できるフィルム」という用語は、フィルムを損傷することなく破けるシールを、熱をかける条件下で表面に形成することができるフィルムを指す。

【 0 0 2 8 】

本明細書で説明する基材層は、両寸法または一寸法だけが収縮してもよい。一寸法だけに収縮がある場合、その寸法は横方向であることが好ましい。

【 0 0 2 9 】

両寸法に収縮がある場合、一方の収縮度は、直交する他方の収縮度と同一でも異なってもよい。両寸法に収縮がある場合、横寸法の縦寸法に対する収縮比は、100 で1 : 1 から10 : 1 の範囲であることが好ましい。横寸法の収縮は縦寸法の収縮より大きい、すなわち横寸法の縦寸法に対する収縮比が100 で1 : 1 を超えることが好ましい。

【 0 0 3 0 】

基材層は、55 から100 の温度範囲にわたって前記第1の寸法（好ましくはその縦方向、すなわちチューブの縦寸法）の約0 から約30%、好ましくは約0 から約20%、典型的には約0 から約10%の収縮度を有することが好ましい。基材層は、55 から100 の温度範囲にわたって前記直交する第2の寸法（好ましくはその横寸法、すなわちチューブの横寸法）の約5 から約50%、好ましくは約5 から約30%、典型的には約5 から約20%の収縮度を有することが好ましい。1つの実施形態では、基材層は55 から100 の温度範囲にわたって前記直交する第2の寸法（好ましくはその横寸法、すなわちチューブの横寸法）の少なくとも10%の収縮度を有する。

【 0 0 3 1 】

当該分野の技術者に認識されているように、フィルムの収縮の特徴はその製造の際に用いられる延伸比と熱処理の程度によって決まる。熱処理されていないフィルムの収縮挙動は、フィルムがその製造の際に延伸された程度に対応する。熱処理をしていない場合、高度に延伸されたフィルムは、続いて熱に曝された場合に高い収縮度を示すことになり、わずかな程度だけ延伸されたフィルムは、わずかな収縮度を示すだけとなる。熱処理は、延伸されたフィルムに寸法安定性を提供し、フィルムをその延伸された状態に「固定」する効果を有している。したがって、熱の作用のもとでの、フィルムの収縮挙動は、その製造の際に行われた任意の延伸操作の後に、フィルムが熱処理されたか、またどの程度熱処理されたかによって決まる。一般に、熱処理操作の間に温度 T_1 で処理されたフィルムは、続いて製造後に熱にかけた場合、 T_1 より低い温度では実質的に収縮を示さない。

【 0 0 3 2 】

したがって、所望の収縮の特徴を得るために、対称的な収縮が求められるかに応じて、チューブがそれから作製されるフィルムを一軸または二軸延伸しなければならない。延伸を行った後、フィルムを部分的に熱処理することができる、または、延伸を行った後、熱処理しなくてもよい。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

本発明による多層フィルムは、標準のA P E T / C P E Tトレにシールした場合、一般に200から1400 g / 25 mm²の範囲、好ましくは約200から約1000 g / 25 mm²の範囲のヒートシール値(周囲温度で)を示す。フィルムのそれ自体への一般的なヒートシール強度は600 ~ 800 g / 25 mm²の範囲である。

【0034】

多層フィルムのそれぞれの層を以下でさらに詳細に説明する。

【0035】

基材層は、支持基材がなくても独自に存在できるフィルムもしくはシートを意味する自己支持型フィルムもしくはシートである。基材層は容器のふたおよびスリーブとして働く必要があり、上記のように、少なくとも一方向に収縮性を示さなければならない。したがって、基材層は、一方の寸法(好ましくは縦方向寸法)に55から100の温度範囲にわたって約0から約50%の収縮度、他方の寸法(好ましくは横寸法)に55から100の温度範囲にわたって約5から約70%の収縮度を示さなければならない。フィルムの両寸法が収縮する場合、横寸法の縦方向の寸法に対する収縮比は100で1:1から10:1の範囲であることが好ましい。横寸法の収縮が縦方向の寸法の収縮より大きい、すなわち横寸法の縦方向の寸法に対する収縮比が100で1:1より大きいことが好ましい。

【0036】

基材層は熱可塑性ポリマー材料を含むことが好ましい。そうした材料には、エチレン、プロピレンおよび1-ブテンなどの1-オレフィンのホモポリマーもしくはコポリマー、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリエステル(コポリエステルを含む)、PVC、PVA、ポリスチレン、ポリアクリレート、セルロースおよびナイロン(ナイロン6およびナイロン6,6を含む)が含まれる。特に好ましいものは、ポリエステル材料、特に合成の線状ポリエステルである。

【0037】

基材層の形成に有用な合成直鎖状ポリエステルは、1種または2種以上のジカルボン酸またはその低級アルキルジエステル、例えばテレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、2,5-, 2,6-もしくは2,7-ナフタレンジカルボン酸、コハク酸、セバシン酸、アジピン酸、アゼライン酸、4,4'-ジフェニルジカルボン酸、ヘキサヒドロ-テレフタル酸または1,2-ビス-p-カルボキシフェノキシエタン(ピパリン酸などのモノカルボン酸を任意選択で一緒に)と、1種または2種以上のグリコール、特に脂肪族もしくは環状脂肪族グリコール、例えばエチレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコールおよび1,4-シクロヘキサジメタノールとを縮合して得られる。芳香族ジカルボン酸が好ましい。脂肪族グリコールが好ましい。

【0038】

1つの実施形態では、基材層はポリエチレンテレフタレート(PET)または主要な反復単位がエチレンテレフタレートであるコポリエステルを含む。

【0039】

好ましい実施形態では、基材層は、テレフタル酸(TPA)およびイソフタル酸(IPA)と、脂肪族および環状脂肪族ジオールからなる群から選択される1種または2種以上のジオールとのコポリエステルを含む。イソフタレートポリエステル単位に対するモル比は、1から40モル%のイソフタレートおよび99から60モル%のテレフタレート、好ましくは15から20モル%のイソフタレート、85から80モル%のテレフタレートであることが好ましい。テレフタル酸/イソフタル酸コポリエステルは、テレフタル酸およびイソフタル酸と、上記に提示した1種または2種以上、好ましくは1種のジオール、好ましくは脂肪族ジオール、より好ましくはエチレングリコールとの重縮合によって得られる。特に好ましい実施形態では、基材層は実質的に18モル%のエチレンイソフタレートと82モル%のエチレンテレフタレートを含むコポリエステルを含む。

【0040】

基材は、上記フィルム形成材料の1つまたは2つ以上の別個の層を含むことができる。それぞれの層のポリマー材料は同一であっても異なってもよい。例えば、基材は、1層、2層、3層、4層、5層またはそれ以上の層を含むことができ、典型的な多層構造体は、A B、A B A、A B C、A B A B、A B A B AもしくはA B C B Aのタイプであってよい。基材は、好ましくはA BまたはA B A層構造体、より好ましくは2層のA B構造体である2層または3層を含むことが好ましい。

【0041】

特に好ましい実施形態では、基材はA BもしくはA B A層構造体を含み、B層がP E Tまたは上記のようなT P A / I P Aコポリマー、好ましくはT P A / I P Aコポリマーを含み、A層がテレフタル酸と、2種以上の脂肪族グリコール、好ましくはエチレングリコールおよび1,4-シクロヘキサジメタノールとのコポリエステル、好ましくは約30~35モル%、好ましくは約33モル%の1,4-シクロヘキサジメタノールと約65~70モル%、好ましくは約67モル%のエチレングリコールとを有するコポリエステルを含む、ことが好ましい。多層構造体が、B層がP E Tまたは上記のようなT P A / I P Aコポリマー、好ましくはT P A / I P Aコポリマーを含むA Bタイプの構造体である場合、その上にヒートシール可能な層が形成されるのはA層である。

10

【0042】

他の実施形態では、基材層はテレフタル酸と、2種以上の脂肪族グリコール、好ましくはエチレングリコールおよび1,4-シクロヘキサジメタノールとのコポリエステル、好ましくは、約30~35モル%、好ましくは約33モル%の1,4-シクロヘキサジメタノールおよび約65~70モル%、好ましくは約67モル%のエチレングリコールを有するコポリエステルを含む。

20

【0043】

さらに他の実施形態では、基材層は、テレフタル酸、ジヒドロキシエチルアゼライン酸と、エチレングリコールとのコポリマー、好ましくはコポリマーのジカルボン酸成分のモル比が約90~99%のテレフタル酸と約1~10%のジヒドロキシエチルアゼライン酸、特に約95%のテレフタル酸と約5%のジヒドロキシエチルアゼライン酸であるものを含む。

【0044】

ヒートシール可能な層は、容器の表面とヒートシール結合を形成できる任意の層である。ヒートシール可能な層は、その粘度が十分低くなって、層が結合される表面に接着するのに適当な湿潤性を可能にする程度に、充分柔らかくなるポリマー材料を含む。ヒートシール結合は、ヒートシール可能な層のポリマー材料を軟化させるために加熱と任意選択的に加圧によって、フィルム中のその他の層を溶融させることなく実施する。したがって、ヒートシール可能な層のポリマーは、フィルムのその他の層のポリマー材料の溶融温度未満の温度でヒートシール結合が形成されるような温度で軟化を開始しなければならない。1つの実施形態では、ヒートシール可能な層のポリマーは、フィルムのその他の層のポリマー材料の溶融温度より約5~50、好ましくは約5~30、好ましくは少なくとも約10低い温度でヒートシール結合が形成できるような温度で軟化を開始しなければならない。

30

40

ヒートシール可能な層はポリエステル、EVA樹脂(E. I. du Pont de Nemours and CompanyからELVAXの商標名で入手できるものなど)またはポリオレフィン(変性ポリエチレンなど)などのポリマーを含むことが適切である。フィルムが新旧オープン加熱用予め加工された料理の包装材を対象としている場合、ヒートシール可能な層はポリエステルを含む。EVA樹脂またはポリオレフィンを含むヒートシール可能な層は一般に、電子レンジだけの加熱を対象とした予め加工された料理の包装材だけに適している。

【0045】

ヒートシール可能な層は、ポリエステル、具体的には1種または2種以上のジカルボン酸もしくはその低級アルキル(14個の炭素原子までのもの)ジエステルと、1種または

50

2種以上のグリコール、特に脂肪族もしくは環状脂肪族グリコール、好ましくは脂肪族グリコール、より好ましくはアルキレングリコールとから誘導されるコポリエステル樹脂を含むことが好ましい。適切なジカルボン酸には、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸または2,5-, 2,6-もしくは2,7-ナフタレンジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸、およびコハク酸、セバシン酸、アジピン酸、アゼライン酸、スベリン酸またはピメリン酸などの脂肪族ジカルボン酸が含まれる。適切なグリコールには、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、2,2-ジメチル-1,3-プロパンジオール、ネオペンチルグリコールおよび1,6-ヘキサジオールなどの脂肪族ジオール、ならびに1,4-シクロヘキサジメタノールおよび1,4-シクロヘキサジオールなどの環状脂肪族ジオールが含まれる。エチレングリコールまたは1,4-ブタンジオールが好ましい。

【0046】

ヒートシール可能な層は、少なくとも2つのジカルボン酸から誘導されたコポリエステルを含むことが好ましい。コポリエステルの生成は、従来から公知の縮合またはエステル交換方法によって、275℃までの温度で好都合に実施される。

【0047】

好ましい実施形態では、ヒートシール可能な層のコポリエステルは、芳香族ジカルボン酸と脂肪族ジカルボン酸を含む。好ましい芳香族ジカルボン酸はテレフタル酸である。好ましい脂肪族ジカルボン酸は、セバシン酸、アジピン酸およびアゼライン酸から選択される。コポリエステル中に存在する芳香族ジカルボン酸の濃度は、コポリエステルのジカルボン酸成分に対して45から80、より好ましくは50から70、特に55から65モル%の範囲が好ましい。コポリエステル中に存在する脂肪族ジカルボン酸の濃度は、コポリエステルのジカルボン酸成分を基準にして20から55、より好ましくは30から50、特に35から45モル%の範囲が好ましい。そうしたコポリエステルの特に好ましい例は、(i)アゼライン酸およびテレフタル酸と、脂肪族グリコール、好ましくはエチレングリコールとのコポリエステル、(ii)アジピン酸およびテレフタル酸と、脂肪族グリコール、好ましくはエチレングリコールとのコポリエステル、および(iii)セバシン酸およびテレフタル酸と、脂肪族グリコール、好ましくはブチレングリコールとのコポリエステルである。好ましいポリマーには、-40℃のガラス転移点(T_g)および117℃の融点(T_m)を有するセバシン酸/テレフタル酸/ブチレングリコール(好ましくは45/55/55/45/100、より好ましくは50/50/100の相対モル比で成分を有する)のコポリエステル、および-15℃の T_g および150℃の T_m を有するアゼライン酸/テレフタル酸/エチレングリコール(好ましくは40/50/60/50/100、より好ましくは45/55/100の相対モル比で成分を有する)のコポリエステルが含まれる。

【0048】

他の実施形態では、ヒートシール可能な層は、脂肪族ジオールおよび環状脂肪族ジオールと、1種または2種以上、好ましくは1種のジカルボン酸、好ましくは芳香族ジカルボン酸とから誘導されるコポリエステルを含む。満足されるヒートシール可能な特性をもたらす典型的なポリエステルには、テレフタル酸と、脂肪族ジオールおよび環状脂肪族ジオール、特にエチレングリコールおよび1,4-シクロヘキサジメタノールとのコポリエステルが含まれる。環状脂肪族ジオールと脂肪族ジオールとの好ましいモル比は、10:90から60:40の範囲、好ましくは20:80から40:60の範囲、より好ましくは30:70から35:65である。好ましい実施形態では、コポリエステルは、テレフタル酸と、約33モル%の1,4-シクロヘキサジメタノールおよび約67モル%のエチレングリコールとのコポリエステルである。そうしたポリマーの例は、テレフタル酸、約33%の1,4-シクロヘキサジメタノールおよび約67%のエチレングリコールのコポリエステルを含み、かつ常に非晶質であるPETG(商標)6763(Eastman)である。本発明の他の実施形態では、ヒートシール可能な層は、エチレングリコール

10

20

30

40

50

の代わりにブタンジオールを含むことができる。

【0049】

多層フィルムの厚さは約20から300 μm 、より好ましくは約25から100 μm が好ましく、一般に約30から約55 μm の厚さである。

【0050】

基材層の厚さは、一般に約5から約250 μm 、好ましくは約10から約150 μm 、好ましくは約12から約75 μm 、典型的には厚さが約35から約40 μm の範囲である。

【0051】

ヒートシール層の厚さは、一般に基材層の約1から30%の厚さである。ヒートシール可能な層は、約50 μm まで、好ましくは約25 μm まで、より好ましくは約15 μm まで、より好ましくは約10 μm まで、より好ましくは約0.5から6 μm 、より好ましくは約0.5から4 μm の厚さを有することができる。より厚いヒートシール可能な層は一般により強いヒートシール結合を形成することになる。

【0052】

本発明の更なる態様によれば、

(i) 55から100の温度範囲にわたって約0から約50%の一方の寸法(好ましくは縦方向の寸法)の収縮度、および55から100の温度範囲にわたって約5から約70%の他方の寸法(好ましくは横寸法)の収縮度を有するポリマーフィルム基材を形成するステップと、

(ii) 基材とヒートシール可能な層のそれぞれのフィルム形成ポリマー材料の同時押出によって、あるいは、基材の表面をヒートシール可能な層のポリマー材料でコーティングすることによって提供されるヒートシール可能な層を、前記ポリマーフィルム基材の第1の表面上に提供するステップと、

(iii) ヒートシール可能な層に接触している表面の反対側の基材表面上に、印刷可能なもしくはインク受け入れ層を任意選択で提供し、前記印刷可能なもしくはインク受け入れ層上に任意選択で印刷するステップと、

(iv) 例えば、フィルム中に複数の組の実質的に平行なミシン目を形成させることによって、フィルム中に任意選択で複数の分離手段を組み込むステップと

を含む多層ポリマーフィルムの製造方法を提供する。

【0053】

ミシン目は、当技術分野で知られている任意の従来技術、例えば機械的打抜き、切り込みまたは火炎もしくはレーザーアブレーションを用いて導入することができる。

【0054】

上記の方法はヒートシール可能な層が積層技術を用いて基材層に貼る方法を除外していると理解されるだろう。

【0055】

基材の形成は、当技術分野で知られている従来技術によって実施することができる。基材の形成は、概括的に言えば、熔融ポリマーの層を押し出すステップ、押出物を急冷するステップ、および急冷された押出物を少なくとも一方向に配向させるステップと、を含む押出法によって行われる。

【0056】

基材は一軸に配向されていてもよいが、二軸に配向されていることが好ましい。配向は、配向フィルムを生産するのに当技術分野で知られている任意の方法、例えばインフレート法もしくはフラットフィルム法によって実施することができる。二軸配向は、フィルムの平面内で互いに直角な方向に延伸して行われ、機械的および物理的特性の満足できる組合せを実現する。

【0057】

インフレート法では、熱可塑性ポリエステルチューブを押し出し、続いて急冷、再加熱し、次いで内部ガス圧によって膨張させて横方向の配向をもたらし、縦方向の配向をもたら

10

20

30

40

50

す速度で引っ張ることによって、同時二軸配向を起こす。

【 0 0 5 8 】

好ましいフラットフィルム法では、スロットダイを通して基材形成用ポリエステルを押し出し、冷却したキャストイングドラム上で素早く急冷し、ポリエステルのガラス転移温度を超える温度で延伸することによって配向を行う。平板状の急冷された押出物をまず一方向、通常縦方向、すなわちフィルム延伸機械を通して前進方向、次いで横方向に延伸することによって連続配向を行うことができる。押出物の前進方向の延伸は一組の回転ロール上または二対のニップロール間で実施するのが好都合で、次いで横方向延伸をステンター装置で実施する。あるいは、キャストフィルムを二軸ステンターで前進方向と横方向の両方で同時に延伸することができる。延伸はポリエステルの性質によって決まる範囲で行う。例えば、ポリエチレンテレフタレートは、通常その延伸方向またはそれぞれの延伸方向に、配向したフィルムの寸法が元の寸法の2から5倍、より好ましくは2.5から4.5倍になるように延伸する。一般に、延伸は70から125の温度範囲で行う。一方向のみの配向が求められる場合、より大きい延伸比（例えば、約8倍まで）を用いることができる。縦方向および横方向に必ずしも均等に延伸する必要はないが、バランスのとれた特性を望む場合、それは好ましいことである。ポリエステルのガラス転移温度は超えるがその熔融温度を超えない温度で、寸法的な制限下で熱処理をして、ポリエステルの結晶化を引き起こさせ、延伸したフィルムを寸法的に安定化でき、またそうすることが好ましい。実際の熱処理の温度と時間は、フィルムの組成に応じて変化することになるが、フィルムの耐引裂き特性を実質的に低下させるように選択すべきではない。これらの制限の中では、熱処理温度は一般に約80から250が望ましい（例えば特許文献5参照）。

【 0 0 5 9 】

基材が1つの層以上を含む場合、基材の作製は、マルチオリフィスダイの独立したオリフィスを通して各フィルム形成層の同時押出を行い、その後まだ熔融している各流層を一体化させることによるか、あるいは、こちらの方が好ましいが、各ポリマーの熔融流がその中でダイマニホールドにつながる流路内でまず一体化させ、続いてそれによって内部混合を生じない層流の条件下で、ダイオリフィスから一緒に押出して、上記したように配向し、熱処理できる多層ポリマーフィルムを生産する単流路同時押出によるかのいずれかの同時押出によって実施するのが好都合である。多層基材の形成は、例えば第1の層を予備形成した第2の層上に流延することによっても行うこともできる。

【 0 0 6 0 】

基材上にヒートシール可能な層を形成する前に、所望なら、基材の曝された表面を化学的もしくは物理的表面改質処理にかけることによって、その表面と続いて貼られる層との間の結合を向上させることができる。好ましい処理は、簡単で効果的であるという理由により、基材の曝された表面を、コロナ放電による高圧電気ストレスにかけることである。あるいは、基材ポリマーに対して溶媒作用もしくは膨潤作用を有する当技術分野で知られている薬剤で、基材を予備処理することができる。このような薬剤の例には、これらは特にポリエステル基材の処理に適しているが、通常の有機溶媒中に溶解されたハロゲン化フェノール、例えば溶液p-クロロ-m-クレゾール、2,4-ジクロロフェノール、2,4,5-もしくは2,4,6-トリクロロフェノールまたは4-クロロレゾルシノールのアセトンもしくはメタノール中の溶液が含まれる。

【 0 0 6 1 】

好ましいコロナ放電による処理は、好ましくは1から100kVの電位で1から20kWの出力を有する、高周波数の高電圧発生器を用いた通常の装置で、空气中、大気圧下で行うことができる。放電は通常、放電ステーションで、1分当たり1.0から500mの線速度でフィルムを誘電性の支持ローラー上を通過させることによって行う。放電電極は移動するフィルム表面から、0.1から10.0mmの位置でよい。

【 0 0 6 2 】

例えば本明細書で述べたような基材のポリマー材料との同時押出によるヒートシール可能な層の形成には、ポリエステル、EVA樹脂またはポリオレフィンを含むヒートシール可能な層を使用することができる。

【0063】

コーティング技術を用いた基材層上でのヒートシール可能な層の形成は、当技術分野で知られている適切なコーティング技術を用いて実施することができる。コーティング技術の選択は、ヒートシール可能な層のポリマー材料の独自性に大きく依存することになる。ヒートシール可能な層は、インラインまたはオフラインプロセス、好ましくはインラインプロセス、より好ましくは延伸間インラインコーティング法を用いてコーティングすることができる。ヒートシール可能な層は、ポリマー材料の溶液、分散液または懸濁液、あるいは噴霧液でコーティングすることができる。ヒートシール可能な層は、押出もしくは溶解コーティング技術、好ましくは溶解コーティング技術を用いて、その溶解形態でもコーティングすることができる。押出コーティングについては、例えば非特許文献1および非特許文献2参照。押出コーティング法は、一般に中粘度もしくは高粘度（少なくとも50 Pa・sで、約5000 Pa・sまで）のポリマーに使用され、一般にダイと基材との間にエアギャップ（典型的には約6インチ（15cm））を用いる。インライン押出コーティング技術の使用は、適度の粘度を有するポリマーだけでなく、フィルムの後続の加工において付着やブロッキングの問題も起こさないポリマーに限定される。

10

【0064】

本発明の好ましい実施形態では、特にポリエステルまたはEVA樹脂であり、特にポリエステルであるヒートシール可能な層の形成を、以下により詳細に説明するような溶解コーティング技術によって実施する。

20

【0065】

好ましい実施形態では、上記の前記フィルムの製造方法のステップ(i)および(ii)を、

- (a) ポリマー材料の前記基材層を溶解押出しするステップと、
- (b) 前記基材を第1の方向に延伸するステップと、
- (c) 前記基材を任意選択で直交する第2の方向に延伸するステップと、
- (d) 前記延伸フィルムを任意選択で熱処理するステップと、
- (e) 溶解ポリマー材料を前記基材の表面上に直接溶解コーティングすることによって、その表面上にヒートシール可能なコーティング層を形成させるステップと、
- (f) 前記コーティングした基材を冷却するステップと、を含み、かつコーティングステップ(e)がステップ(b)に先行するか、またはステップ(b)と(c)の間にある溶解コーティング法によって実施する。

30

【0066】

溶解コーティング法は、約8 μ m未満の厚さを有するヒートシール可能なコーティング層を施用するのに特に適している。さらに、溶解コーティング法は、コポリエステルを含むヒートシール可能なコーティング層に特に適している。上記の溶解コーティング法は、前記直交する第2の方向の基材の延伸を用いることが好ましく、その場合、溶解コーティングステップ(e)はステップ(b)と(c)の間であることが好ましい。

40

【0067】

好ましい溶解コーティング方法で、特にヒートシール可能なコーティング層がテレフタレートの反復単位を含むコポリエステルである場合、方法は、コーティングステップの前に、水をコーティング層のポリマー材料に加えるステップをさらに含む。コーティング層のコポリエステル重量の約3000ppmまで、より好ましくは約2500ppmまで、より好ましくは約2000ppmまで、最も好ましくは約1600ppmまでの量で水を加えることが好ましい。コーティング層のコポリエステル重量の少なくとも500ppm、より好ましくは少なくとも600ppm、より好ましくは少なくとも1000ppm、最も好ましくは少なくとも1300ppmの量で水を加えることが好ましい。調整された量の気中の水分をポリマーに吸収させることによって、あるいは、既知量の水をポリマ

50

ーチップに加えることによって、水を加えてもよい。どちらの場合も、乾燥ポリマーから出発し、次いで所望の水分含有量にポリマーを調整するのが実際的である。好ましい方法は、ポリマーを含む容器を通して、予め定めた時間、既知の湿度と温度の空気を通させる方法である。ポリマーが取り込む水分の測定値は、標準的な分析技術によって容易に算出できる。コーティング組成物中に十分な水が存在しない場合、コポリエステルを熔融コーティングすることが非常に困難になり、かつ/またはヒートシール結合は剥離性のためには強すぎる。コポリエステルが水分を含有しすぎる場合、コーティング層のヒートシール性は不十分となり、最終フィルムは、望ましくない「ブルーム」(フィルムの表面内または表面上の白色残渣)を示すこともある。

【0068】

本明細書では、「熔融コーティング」という用語は、

(1) コーティングダイの幅にわたって一様な液体流速をもたらすように、基材上にコーティングダイを通してコーティング液を押し出し、

(2) 前記コーティングダイが分配チャンバー、供給スロットならびに下流および上流側ダイリップを備え、前記供給スロットが前記下流側ダイリップと上流側ダイリップを分離し、ダイリップと基材によって境界が作られる領域がコーティングギャップを規定し、

(3) 下流側ダイリップの下にあるコーティングギャップをコーティング液で満たし、

(4) 上流側ダイリップの下にあるコーティングギャップは、コーティング液で満たされていないか、部分的に満たされているか、または完全に満たされており、好ましくは部分的に満たされているか、または完全に満たされていること

を特徴とするコーティング方法を指す。

【0069】

押し出しコーティングなどの他のコーティング方法と比較して、熔融コーティング方法でのコーティングギャップは小さい。熔融コーティングのコーティングギャップは、湿潤コーティング層の厚さの2から10倍が好ましい。いくつかの場合、コーティングギャップは、コーティング液の粘度、コーティングのラインスピードおよびコーティングダイの寸法や形状などの因子に応じて、コーティング層の厚さの2倍未満、あるいは10倍であってよい。熔融コーティング方法およびそのために有用な装置については、例えば非特許文献2を参照。熔融コーティングはそこで「スロットコーティング」と称されている)により詳細に記載されている。その開示を参照により本明細書に組み込む。

【0070】

熔融コーティングは、基材に施用する時点での熔融コーティング液の粘度が高すぎではいけない。そうでない場合、ポリマーは程よく流れず、コーティングが困難となり、かつ不均一なコーティング厚さをもたらすことになる。このプロセス温度においてコーティング層ポリマーの粘度は、約50 Pa・s以下、好ましくは約30 Pa・s以下、より好ましくは約20 Pa・s以下であり、かつ一般に、少なくとも0.005 Pa・s、好ましくは少なくとも0.1 Pa・s、より好ましくは少なくとも1 Pa・s、より好ましくは少なくとも2 Pa・s、より好ましくは少なくとも5 Pa・s、特に少なくとも10 Pa・sであることが好ましい。ポリマーがその温度でそうした熔融粘度を示すべき一般的な操作温度は、200から260、特に220から250、より特に230から250の範囲である。

【0071】

上記の熔融コーティング法では、コーティング液は、コーティングダイから、コーティングを所望する基材上に直接施す。

【0072】

上記熔融コーティング法で好ましいコポリエステルは、上記のように、少なくとも2つのジカルボン酸、好ましくは芳香族ジカルボン酸と脂肪族ジカルボン酸から誘導されるものである。特に好ましいコポリエステルは、上記のように、セバシン酸およびテレフタル酸と、脂肪族グリコール、好ましくはブチレングリコールとから誘導されるものである。このようなコポリエステルは、良好な剥離性を提供し、引裂きの危険性を最小化するため

10

20

30

40

50

に、10未満、より好ましくは0未満、特に-50から0の範囲、とりわけ-50から-10の範囲のガラス転移点を有することが好ましい。さらに、このようなコポリエステルは、十分なヒートシール結合を得るために、90から250、より好ましくは110から175、特に110から155の範囲の融点を有することが好ましい。

【0073】

ヒートシール可能な層が、最終的な収縮特性がそれに付与される前に基材に施されるので、上記のインライン溶融コーティング法は特に有利である。

【0074】

本発明の他の態様によれば、上記の方法、特に上記溶融コーティング法のステップを含む方法で得られる、上記のような多層のヒートシール可能な収縮性フィルム、または上記のような多層のヒートシール可能な収縮性フィルムを含む末端開放型チューブを提供する。

10

【0075】

ポリマーフィルムの層の1つまたは2つ以上は、ポリマーフィルムの製造で通常使用される任意の添加剤を好都合に含むことができる。したがって、架橋剤、染料、顔料、空隙形成剤(voiding agent)、潤滑剤、酸化防止剤、遊離基捕捉剤、UV吸収剤、熱安定化剤、ブロッキング防止剤、表面活性剤、スリップ剤、蛍光増白剤、光沢改良剤、分解促進剤(prodegradent)、粘度調節剤および分散安定剤などの薬剤を目的に応じて混ぜ込むことができる。特に、層は、製造の際の取り扱いと巻取性を改善できる微粒子フィラーを含むことができる。微粒子フィラーは、例えば微粒子状無機性フィラーまたは不相溶性樹脂フィラー、あるいはそのようなフィラーの2種以上の混合物であってよい。

20

【0076】

「不相溶性樹脂」ということは、フィルムの押出および加工の際に受ける最も高い温度で溶融しない、またはポリマーと実質的に混和しない樹脂を意味する。不相溶性樹脂の存在は、通常空隙のある層をもたらす結果となる。そのことは、その層が少なくともある割合の別々の閉じたセルを含むセル状構造体を含むことを意味する。適切な不相溶性樹脂には、ポリアミドおよびオレフィンポリマー、特にその分子内に6個までの炭素原子を含むホモ-オレフィンのホモポリマーもしくはコポリマーが含まれる。好ましい材料には、低密度および高密度オレフィンホモポリマー、特にポリエチレン、ポリプロピレンまたはポリ-4-メチルペンテン-1、オレフィンコポリマー、特にエチレン-プロピレンコポリマー、あるいはこれらの2つ以上の混合物が含まれる。ランダム、ブロックもしくはグラフトコポリマーを使用することができる。

30

【0077】

微粒子状無機性フィラーには、通常の無機性フィラー、特にアルミナ、シリカ(特に沈降性または珪藻土シリカおよびシリカゲル)およびチタニアなどの金属もしくはメタロイド酸化物、仮焼陶土ならびにカルシウムおよびバリウムの炭酸塩および硫酸塩などのアルカリ金属塩が含まれる。微粒子状無機性フィラーは、空隙性または非空隙性のタイプでよい。適切な微粒子状無機性フィラーは、均一であり、二酸化チタンまたは硫酸バリウムなどの単一のフィラー材料もしくは化合物だけから本質的に構成されていてもよい。あるいは、フィラーの少なくともある割合は不均一であり、主フィラー材料が追加の改質成分と結合してよい。例えば、主フィラー粒子を、顔料、洗剤、界面活性なカップリング剤または他の改質剤などの表面改質剤で処理して、フィラーが層ポリマーと相溶する程度を増大または変更させることができる。

40

【0078】

好ましい微粒子状無機性フィラーは二酸化チタンとシリカを含む。

【0079】

二酸化チタン粒子はアナターゼまたはルチルの結晶形態のものであってよい。二酸化チタン粒子は、主要部分がルチルである、より好ましくは少なくとも60重量%、特に少

50

なくとも80%、とりわけ約100重量%のルチルを含むことが好ましい。粒子は、塩素化プロセスまたは硫酸化プロセスなどの標準的な手順によって作製することができる。二酸化チタン粒子は、好ましくはアルミニウム、シリコン、亜鉛、マグネシウムまたはこれらの混合物などの無機酸化物でコーティングすることができる。コーティングには、8から30、好ましくは12から24の炭素原子を適切に有する、脂肪酸および好ましくはアルコールなどの有機化合物を追加的に含むことが好ましい。ポリジメチルシロキサンまたはポリメチル水素シロキサンなどのポリジオルガノシロキサンまたはポリオルガノ水素シロキサンが適切な有機化合物である。コーティングは、水性懸濁液中の二酸化チタン粒子に適切に塗布される。無機酸化物は、水性懸濁液中でアルミン酸ナトリウム、硫酸アルミニウム、水酸化アルミニウム、硝酸アルミニウム、ケイ酸またはケイ酸ナトリウムなどの水溶性化合物から沈降したものである。二酸化チタン粒子上のコーティング層は、二酸化チタンの重量に対して1から12%の範囲が無機酸化物、および0.5から3%の範囲が有機化合物であることが好ましい。

10

【0080】

無機性フィラーは微細に分割されていなければならない、またその体積分散メジアン粒径（しばしば「 $D(v, 0.5)$ 」値と称される、粒径に対する容積%の関係を累積分布曲線上で読んで、全粒子の体積の50%に相当する球相当径）が0.01から5 μm 、より好ましくは0.05から1.5 μm 、特に0.15から1.2 μm の範囲であることが好ましい。

【0081】

20

無機性フィラー粒子の粒度分布も重要なパラメータであり、例えば、過大な粒子の存在は見苦しい「斑点」を示す、すなわちフィルム中で個々のフィラー粒子の存在が肉眼で見分けられるフィルムをもたらす可能性がある。無機性フィラー粒子のどれもが、実際に30 μm を超える粒子サイズを有していないことが好ましい。このようなサイズを超える粒子は、当技術分野で知られているし別方法で除去することができる。しかし、し別操作で、選択したサイズより大きい粒子をすべて除去することに必ずしも完全に成功するわけではない。したがって、実際には、個数で99.9%の無機性フィラー粒子のサイズが、30 μm を超えるべきでなく、好ましくは20 μm を超えるべきでなく、より好ましくは15 μm を超えるべきでない。無機性フィラー粒子の体積で、少なくとも90%、より好ましくは少なくとも95%が、体積分散中央粒径の $\pm 0.8\mu\text{m}$ 、特に $\pm 0.5\mu\text{m}$ の範囲内にあることが好ましい。

30

【0082】

フィラー粒子の粒子サイズは、電子顕微鏡、コールターカウンター法、沈降分析法および静的または動的光散乱法で測定することができる。レーザー光回折法をベースにした技術が好ましい。メジアン粒径は、選択した粒径未満の粒子体積の割合を表す累積分布曲線をプロットし、50%分位点を測定することによって決定することができる。

【0083】

層の組成物の成分は従来の方法と一緒に混合することができる。例えば、層ポリマーを得るモノマー反応剤と混合することによって、あるいは、回転ブレンディングもしくはドライブレンディングによって、または押出機中でのコンパウンディングによってポリマーと混合し、続いて冷却し、通常顆粒またはチップに細分化することによって成分を混合することができる。マスターバッチの技術を用いることもできる。

40

【0084】

1つの実施形態では、本発明のフィルムは光学的に透明で、ASTM標準D1003によって測定して、 $< 10\%$ 、好ましくは $< 6\%$ 、より好ましくは $< 3.5\%$ 、具体的には $< 2\%$ の散乱可視光（ヘイズ）の%を有することが好ましい。この実施形態では、フィラーは一般に少量だけ、通常所与の層の0.5%を超えない、好ましくは0.2重量%未満存在する。

【0085】

他の実施形態では、フィルムは不透明で、高度に充填されており、0.1から2.0、

50

より好ましくは0.2から1.5、より好ましくは0.25から1.25、より好ましくは0.35から0.75、特に0.45から0.65の範囲の透過光学密度(TOD)(Sakura Densitometer; type PDA65; 透過モード)を示すことが好ましい。フィルムに、有効量の不透明化剤をポリマーブレンド中に混入することによって、不透明性を付与することが好都合である。適切な不透明化剤には、本明細書で前記したように、不相溶性樹脂フィラー、微粒子状無機性フィラーまたはこれらのフィラーの2種以上の混合物が含まれる。所与の層の中に存在するフィラーの量は、層ポリマーの重量に対して、1%から30%、より好ましくは3%から20%、特に4%から15%、とりわけ5%から10重量%の範囲が好ましい。不透明なフィルムの表面は、本明細書に記載のようにして測定して、60から120、より好ましくは80から110、特に90から105、とりわけ95から100単位の白色度を示すことが好ましい。

10

【0086】

ヒートシール可能な層と接触している基材の表面を本明細書では一次側と称する。ヒートシール可能な層と接触している表面と反対側の基材表面を本明細書では二次側と称する。基材の二次側はその上に1つまたは2つ以上の他のポリマー層またはコーティング材料を有することができる。二次側の任意のコーティングは「インライン」で行うことが好ましい。

【0087】

1つの実施形態では、二次側の追加のコーティングは、特にフィルム基材がPETポリエステル基材である場合、フィルムの取り扱いと巻取性を改善するために、「スリップコーティング」を含むことができる。適切なスリップコーティングは、架橋剤を任意選択でさらに含む、アクリル系および/またはメタクリル系ポリマー樹脂の不連続層であってよい(例えば特許文献6参照)。その開示を参照により本明細書に組み込む。他のスリップコーティングは、ケイ酸カリウムコーティングを含むことができる(例えば特許文献7および8参照)。これらの開示を参照により本明細書に組み込む。

20

【0088】

更なる実施形態では、接着を向上させるために、フィルムは、その1つの表面上、好ましくは基材の二次側上に、印刷可能もしくはインク受け入れ層、および任意選択でフィルムと印刷可能もしくはインク受け入れ層との間にプライマー層を有する(例えば特許文献9、10、6、11および12参照。これらの開示を参照により本明細書に組み込む)。適切な印刷可能もしくは受け入れ層が開示されている(例えば特許文献13、14、15、16、17、18および9参照。これらの開示を参照により本明細書に組み込む)。当技術分野で知られているように、ヒートシール可能な層を「リバースプリント」することも可能である。

30

【0089】

好ましいインク受け入れ層はアクリル系および/またはメタクリル系ポリマー樹脂を含む(例えば特許文献6参照)。好ましい吸収層ポリマーはアルキルアクリレートモノマー単位とアルキルメタクリレートモノマー単位とを含む。好ましい実施形態では、そのポリマーはエチルアクリレートおよびアルキルメタクリレートを含む。アルキルメタクリレートはメチルメタクリレートであることが好ましい。好ましい実施形態では、アルキルアクリレートモノマー単位は、約30から約65モル%の範囲の割合で存在し、アルキルメタクリレートモノマー単位は約20から約60モル%の範囲の割合で存在する。特に好ましい実施形態では、ポリマーは約35から60モル%エチルアクリレート、約30から55モル%メチルメタクリレートおよび約2から20モル%メタクリルアミドを含む。このようなポリマーは、水性分散液、あるいは有機溶媒中の溶液として基材に塗布することができる。水性媒体からの塗布が好ましい。ポリマー組成物はすでに配向しているフィルム基材に塗布することができる。しかし、プライマーコーティング剤の塗布は、延伸操作の前または延伸操作中に行うことが好ましい。基材が二軸配向されている場合、インク受け入れ層は、二軸延伸操作の2つの段階(縦方向および横方向)の間で塗布することが好ましい。

40

50

【0090】

本発明の更なる態様によれば、多層ポリマーフィルム壁を含む末端開放型チューブの製造方法であって、前記方法が、

(i) 55から100の温度範囲にわたって約0から約50%の一方の方向(好ましくは縦方向)の収縮度、および55から100の温度範囲にわたって約5から約70%の他方の方向(好ましくは横方向)の収縮度を有するポリマーフィルム基材を形成するステップと、

(ii) 基材とヒートシール可能な層それぞれのフィルム形成ポリマー材料の同時押出によって、あるいは、基材の表面をヒートシール可能な層のポリマー材料でコーティングすることによって提供されるヒートシール可能な層を、前記ポリマーフィルム基材の第1の表面上に提供するステップと、

(iii) ヒートシール可能な層に接触している表面の反対側の基材表面上に、印刷可能なもしくはインク受け入れ層を任意選択で提供し、前記印刷可能なもしくはインク受け入れ層上に任意選択で印刷するステップと、

(iv) 複数の組の実質的に平行なミシン目をフィルム中に形成することによって、フィルム中に任意選択で複数の分離手段を組み込むステップと、

(v) 例えば、フィンシールまたはオーバーラップシールを用いて、フィルムの一の端部をフィルム他方の端部とシールすることによって、末端開放型チューブを形成させるステップと、

を含む方法を提供する。上記の末端開放型チューブの製造のための方法において、ステップ(iv)はステップ(v)の後に実施してもよいが、ステップ(v)の前に行うことが好ましい。「フィンシール」は、フィルム2つの端部を、図3aに示すように接触部が2つのヒートシール可能な層の間であるように、接触させることによって形成させることができる。「オーバーラップシール」は、フィルム2つの端部を、図3bに示すように、接触部がフィルム一方の端部のヒートシール可能な層と、フィルム他方の端部の基材層との間にあるように、接触させることによって形成させることができる。ヒートシール結合は、通常の装置を用いて、接触のエリアに温度と任意選択的に圧力をかけて形成させることができる。フィンシールまたはオーバーラップシールを、フィルム各端部の約0.5から2cmの領域と、フィルム他方の端部とを接触させることによって実施することが好都合である。ヒートシール結合は、約110から約150の範囲の温度で形成することができる。

【0091】

本発明の他の態様によれば、予め加工されたオープン加熱用料理用の受け器として適している容器のための包装材の製造における本明細書で説明の多層ポリマーフィルムの使用であって、前記包装材は前記容器がその中に配置されている末端開放型チューブまたはスリーブの形態であり、前記包装材の第1の(ふた)部分が前記容器をシールし、前記包装材の第2の(基礎)部分が、前記オープン加熱用料理の料理サイクルの前に、前記第1の(ふた)部分から分離され得るフィルムの使用を提供する。

【0092】

本発明のさらなる態様によれば、予め加工されたオープン加熱用料理用の受け器として適している容器としての本明細書で説明の末端開放型チューブの使用であって、前記容器が前記末端開放型チューブの中に配置されており、前記包装材の第1の(ふた)部分が前記容器をシールし、前記包装材の第2の(基礎)部分が、前記オープン加熱用料理の料理サイクルの前に、前記第1の(ふた)部分から分離され得るフィルムの使用を提供する。

【0093】

容器は、例えば熱形成トレー、熱形成ボウルまたはブロー成型ボトルであってよい。容器はポリエチレンテレフタレートなどのポリエステルまたはポリプロピレン、ポリスチレンで形成されていてよく、あるいはPVCでコーティングされていてよく、またガラスであってよい。本発明は、APET/CPET容器、特に包装食品または飲料品を包装するのに適している熱成形トレーでの使用に特に適している。他の適切なタイプの容器に

は、ホイルトレ（特にアルミニウムホイルトレ）、金属化したトレおよびPETコーティングしたカートンボードまたは板紙から成形したトレが含まれる。特に有用なものは、金属化（特にフラッシュ金属化）PETカートンボードから成形したトレである。例えば、トレを、約0.01から4.0の範囲の光学密度に金属化され、カートンボードに積層されたPETから作製することができる。1つの実施形態では、トレは（例えば特許文献19、20および21参照）、これらの文献に開示されているものなどの材料から作製されたサセプタトレ、あるいはこれらの文献の開示によって作製されたサセプタトレである。これらの開示事項を参照により本明細書に組み込む。

【0094】

本発明のさらなる態様によれば、予め加工されたインスタント食品用の受け器としての使用に適した容器をシールするための方法であって、前記方法が、

(i) 55から100の温度範囲にわたって一方の寸法（好ましくは縦方向の寸法）に、約0から約50%の収縮度、および55から100の温度範囲にわたって他方の寸法（好ましくは横寸法）に、約5から約70%の収縮度を有するポリマーフィルム基材を形成するステップと、

(ii) 基材とヒートシール可能な層それぞれのフィルム形成ポリマー材料の同時押出によって、あるいは、基材の表面をヒートシール可能な層のポリマー材料でコーティングすることによって提供されるヒートシール可能な層を、前記ポリマーフィルム基材の第1の表面上に提供するステップと、

(iii) ヒートシール可能な層に接触している表面の反対側の基材表面上に、印刷可能なもしくはインク受け入れ層を任意選択で提供し、前記印刷可能な層もしくはインク受け入れ層上に任意選択で印刷するステップと、

(iv) 例えば、フィルム中に複数の組の実質的に平行なミシン目を形成させることによって、フィルム中に任意選択で複数の分離手段を組み込むステップと

(v) 前記フィルムの前記ヒートシール可能な層が容器と接触し、かつ前記分離手段が存在するところで前記容器と接触しているフィルムの部分が、2つの前記分離手段の間にある前記フィルムの部分であるように、前記容器を覆いかつ囲んで前記多層ポリマーフィルムを配置するステップと、

(vi) 前記フィルムと、前記容器の開放端部を規定する容器の表面との間のシールを行い、それによって前記フィルムの「ふた部分」を規定するステップと、

(vii) 前記容器がチューブ内に位置するように、例えば、フィンシールまたはオーバーラップシールを用いて、フィルム的一方の端部をフィルム他方の端部とシールすることによって、末端開放型チューブを形成させるステップと、

(viii) 前記チューブが、容器を囲んで密接にかつしっかりとフィットするように前記チューブの収縮を行うために、前記容器とシールされたチューブを熱に曝すステップと、

を含む方法を提供する。

【0095】

上記の容器をシールする方法において、ステップ(vii)をステップ(v)および(vi)も前に行うことができるが、ステップ(v)および(vi)の後に行うことが好ましい。さらに、ステップ(iv)はステップ(vii)の前または後で行えるが、ステップ(vii)の前に行うことが好ましい。同様に、ステップ(iv)はステップ(viii)の前または後に行えるが、ステップ(viii)の前に行うことが好ましい。

【0096】

本発明は、食品または飲料品を含む受け器、および本明細書で規定するようなポリマー性チューブから形成される包装用スリーブを含むシールされた容器をさらに提供する。包装用スリーブは、容器の開放端部を覆ってシールを形成するふた部分、ならびに容器の相対する側面および下部側を囲む基礎部分を含み、その基礎部分とふた部分は、二組の実質的に平行なミシン目などの2つの分離手段によって分離されている、または分離され得ることが好ましい。

【 0 0 9 7 】

シールされた容器は、当技術分野の技術者によく知られている技術で生産することができる。包装される食品が容器中に導入された後、従来の技術および設備を用いて、ヒートシール可能なフィルムもしくはチューブを温度および/または圧力をかけて貼る。多層のフィルムもしくはチューブは、容器中でヒートシール可能な層が容器の表面に接触するように配置する。ヒートシールは、一般に約 110 から 200、好ましくは約 110 から 150 の範囲、典型的には約 130 の温度で運転されるヒートシール設備を用いて実施する。

【 0 0 9 8 】

本発明は、電子レンジ内で加温することができる予め加工されたインスタント食品用の受け器に関連する使用に特に適している。しかし、本発明は、通常の対流型オープン、直接輻射型オープンおよび強制循環熱風型オープンなどの他のどのようなタイプのオープンで加温されることを目的とした予め加工された料理にも適用することができる。

10

【 0 0 9 9 】

ポリマーフィルムの特定の特性を測定するために、以下の試験方法を用いることができる。

【 0 1 0 0 】

(i) 広角度ヘイズは、ASTM D1003 - 61によるHazegard System XL - 211を用いて測定する。

【 0 1 0 1 】

(i i) 白色度は、ASTM D313に記載の原理に基づいて、Colorgard System 2000、Model / 45 (Pacific Scientific社製) を用いて測定する。

20

【 0 1 0 2 】

(i i i) ヒートシール強度は以下のようにして測定する。マイクロシール PA 201 (Packaging Automation Ltd、Englandから入手) トレーシール機を用いて、温度 180、圧力 80 psi で 2 秒間で、フィルムを、ヒートシール可能な層で標準 A PET / C PET トレーにシールする。シールされたフィルムとトレーのストリップをシールに対して 90° で切り出し、シールを引き離すのに要する負荷を、インストロンを用いて 0.2 m分⁻¹ のクロスヘッド速度で操作して測定する。通常この手順をさらに 4 回繰り返して、5 回の結果の平均値を算出する。

30

【 0 1 0 3 】

(i v) 所与の温度での収縮度は、加熱した水浴中に、その温度で 30 秒間サンプルを入れて測定する。複数のフィルムサンプルを用いて、55 から 100 の範囲にわたる収縮挙動を、この範囲の種々の温度、一般に 5 から 10 の間隔の温度で測定する。

【 0 1 0 4 】

本発明を以下の実施例によってさらに示す。これらの実施例は例示のためだけであって、上記のような本発明を限定するものではないことを理解されるであろう。本発明の範囲を逸脱しないで細部の変更を行うことができる。

【 実施例 】

40

【 0 1 0 5 】

(実施例 1)

18 モル % のエチレンイソフタレートと 82 モル % のエチレンテレフタレートのコポリエステルを含むポリマー組成物を押出した。フィルムを冷却した回転ドラム上に流延し、次いで 1.02 の比で前進方向に延伸し、次いで、メルトコーターに通してセバシン酸 / テレフタル酸 / ブチレングリコール (50 / 50 / 100 ; - 40 の T_g ; 117 の T_m) のコポリエステルでコーティングし、次いで、ステンターオープンに約 90 温度で通して、フィルムを横方向に、その元の寸法の約 3.8 倍に延伸した。通常の方法によるフィルムの熱処理は行わなかったが、周囲温度になった後でフィルムを巻き取った。ヒートシール可能なポリマーの厚さは 3 μm であり、フィルムの全厚さは 39 μm であった

50

。

【0106】

フィルム収縮度を本明細書に記載の手順によって測定し、縦方向では5%、横方向では45%であることが分かった。

【0107】

フィルムの一部(「ふた部分」)がトレーを覆い、フィルムの残りの部分がトレーの壁を越えて拡がるように、上記の手順によって作製された多層フィルムを、A PET / C PETトレー(Faerch A/S、Denmark)を覆って置いた。Sentinel Heat Sealer(Packaging Industries、USA)を用いて、温度130、圧力40psiで0.5秒間でトレーをシールした。

10

【0108】

フィルムの2つの相対する端部を、トレーの相対する側面を囲んで包み、フィルムの各端部の約1cm分が2つのヒートシール可能な表面と互いに密に接触するように、トレーの下部面上で合わせた。通常の装置で温度(約130)と圧力をかけ、2つの端部をヒートシールすることによってフィンシールを形成させた。

【0109】

容器を囲んで密でしっかりとした包装を提供するために、次いでトレーの下部側に100で5秒間をかけてチューブの収縮を行った。

(実施例2)

ヒートシール可能な層を塗布した表面の反対側の基材の表面に追加の層を塗布したこと以外は、実施例1の手順を繰り返した。追加の層は印刷可能な層であって、エチルアクリレート(EA; 48モル%)、メチルメタクリレート(MMA; 48モル%)およびメタクリルアミド(MA; 4モル%)のコポリマーの固形分46%の水性分散液を含む、AC201(登録商標)(Rohm and Haas)を含有した。印刷可能な層は、前進方向の延伸ステップの後で横方向の延伸ステップの前に、従来技術によって基材に塗布した。

20

(実施例3)

18モル%のエチレンイソフタレートと82モル%のエチレンテレフタレートとのコポリエステルを含むポリマー組成物を、テレフタル酸/1,4-シクロヘキサジメタノール/エチレングリコール(100/33/67)のコポリエステルと同時押出して、コア層(B)がエチレンイソフタレート/エチレンテレフタレートコポリエステルであるAB構造体を形成させた。フィルムを冷却回転ドラム上に流延し、次いで1.02の比で前進方向に延伸し、次いで、メルトコーターに通して実施例1で説明したようにヒートシール可能なポリマーでコーティングし、次にステンターオープンに約90の温度を通して、フィルムを、横方向にその元の寸法の約3.8倍に延伸した。通常の方法によるフィルムの熱処理は行わなかったが、周囲温度になったフィルムを後で巻き取った。ヒートシール可能なポリマーの厚さは3μmであり、フィルムの全厚さは39μmであった。

30

【0110】

次いで、シールされた容器を実施例1の手順によって作製した。

(実施例4)

12モル%のエチレンイソフタレートと88モル%のエチレンテレフタレートとのコポリエステルを含むポリマー組成物を、テレフタル酸/1,4-シクロヘキサジメタノール/エチレングリコール(100/33/67)のコポリエステルと同時押出して、コア層(B)がエチレンイソフタレート/エチレンテレフタレートコポリエステルであるAB構造体を形成させた。フィルムを冷却回転ドラム上に流延し、次いで1.02の比で前進方向に延伸し、次いで、メルトコーターに通して、実施例1で説明したようにヒートシール可能なポリマーでコーティングし、次にステンターオープンに約90の温度を通して、フィルムを横方向にその元の寸法の約3.8倍に延伸した。通常の方法によるフィルムの熱処理は行わなかったが、周囲温度になった後でフィルムを巻き取った。ヒートシール可能なポリマーの厚さは2μmであり、フィルムの全厚さは38μmであった。

40

50

【0111】

次いで、シールされた容器を実施例1の手順によって作製した。

(実施例5)

10 モル%のエチレンイソフタレートと90モル%のエチレンテレフタレートとのコポリエステルを含むポリマー組成物を、テレフタル酸/1,4-シクロヘキサジメタノール/エチレングリコール(100/33/67)のコポリエステルと同時押出して、コア層(B)がエチレンイソフタレート/エチレンテレフタレートコポリエステルであるABA構造体を形成させた。フィルムを冷却回転ドラム上に流延し、次いで1.12の比で前進方向に延伸し、次いで、ステーターオープンに約90の温度で通して、フィルムを横方向にその元の寸法の約3.8倍に延伸した。フィルムを、130の温度で通常の方法で熱処理した。次いで、熱処理したフィルムを、セバシン酸/テレフタル酸/ブチレングリコール(50/50/100)のコポリエステルを用いて、通常の溶媒コーティング手段でオフラインコーティングして、2μmの乾燥コーティング厚さを得た。フィルムの全厚さは39μmであった。

10

【0112】

本明細書で説明したようにして、フィルム収縮度を測定し、縦方向では2%、横方向では25%であることが分かった。

【図面の簡単な説明】

【0113】

【図1】基材層(1)、ヒートシール可能な層(2)および印刷可能な層(3)を含む本発明によるフィルム(4)の断面図を示す図である。

20

【図2】食料品(5)をその中に有する容器(6)にヒートシールした後のフィルム(4)の断面図を示す図である。ヒートシール層(2)は最上部に基材層(1)を有する容器と接触している。ヒートシールは矢印を付けた位置で行われる。

【図3a】フィンシールの形成の直前の、フィルム(4)で囲った容器(6)を示す図である。

【図3b】オーバーラップシールの形成の直前の、フィルム(4)で囲った容器(6)を示す図である。

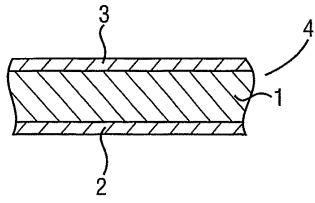
【図4】収納されたものを囲んで、チューブをしっかりと密着させるためにフィンシールし、熱収縮させた本発明のチューブで囲った容器(6)の断面図を示す図である。矢印(7)はミシン目の位置を示す。

30

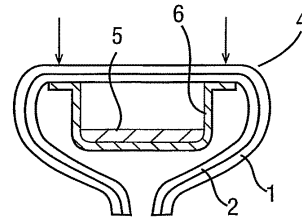
【図5】コーティングダイ(13)からのコーティング液(12)で熔融コーティングされているポリマー性の基材(11)を示す図である。前記ダイは分配チャンバー(14)、供給スロット(15)、下流リップ(16)および上流リップ(17)を備える。基材(11)とダイリップ(16、17)は、コーティングビード(19)がその中で形成されるコーティングギャップ(18)を規定する。フィルムは矢印で示された方向へ移動している。

【図6】押出コーティングの手順を示す図である。各要素の番号は図5のものに対応する。

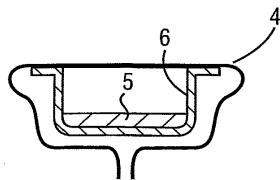
【図 1】



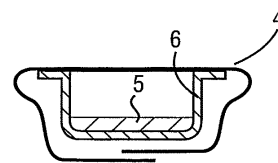
【図 2】



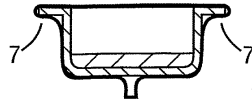
【図 3 a】



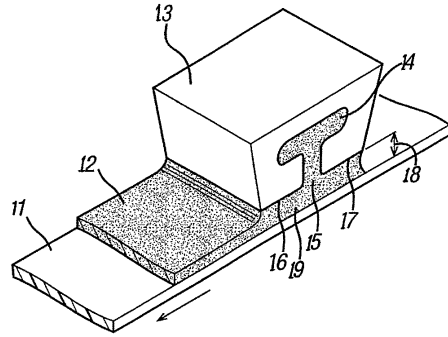
【図 3 b】



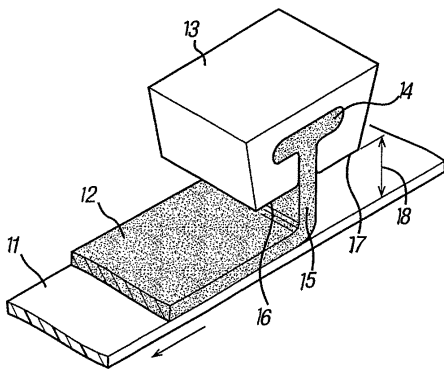
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ゲイリー ヴィクター ローデス
イギリス ティーエス16 0ディーエス クリーブランド ストックトン - オン - ティース イ
ーグルスクリフ ヤーム ロード 586
- (72)発明者 スティーブン ウィリアムズ サンキー
イギリス ディーエル6 2エイチアール ノース ヨークシャー グレート スミートン ハン
ブルトン コート 5

審査官 平井 裕彰

- (56)参考文献 特開平10 - 004866 (JP, A)
特開平03 - 121842 (JP, A)
特開平03 - 063133 (JP, A)
特開昭60 - 253545 (JP, A)
特開昭57 - 015958 (JP, A)
特表平10 - 513218 (JP, A)
特開2001 - 277429 (JP, A)
実開昭59 - 007167 (JP, U)
特開2000 - 079969 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B32B 1/00-43/00

B65D71/08

77/20