(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4790906号
(P4790906)

(45)発行日　平成23年10月12日(2011.10.12)　(24)登録日　平成23年7月29日(2011.7.29)

(51)Int.Cl.		F I		
B32B 27/32	(2006.01)	B32B	27/32	E
B32B 27/00	(2006.01)	B32B	27/00	H

請求項の数 5　(全 6 頁)

(21)出願番号	特願2000-533278 (P2000-533278)
(86)(22)出願日	平成11年2月25日 (1999.2.25)
(65)公表番号	特表2004-517751 (P2004-517751A)
(43)公表日	平成16年6月17日 (2004.6.17)
(86)国際出願番号	PCT/US1999/004046
(87)国際公開番号	WO1999/043498
(87)国際公開日	平成11年9月2日 (1999.9.2)
審査請求日	平成18年1月31日 (2006.1.31)
(31)優先権主張番号	98200607.4
(32)優先日	平成10年2月26日 (1998.2.26)
(33)優先権主張国	欧州特許庁 (EP)

(73)特許権者　390023674
イー・アイ・デュポン・ドウ・ヌムール・アンド・カンパニー
E．I．DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY
アメリカ合衆国、デラウエア州、ウイルミントン、マーケット・ストリート　１００７
(74)代理人　100077481
弁理士　谷　義一
(74)代理人　100088915
弁理士　阿部　和夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】包装用熱可塑性フィルム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

包装用多層熱可塑性フィルムであって、

（ａ）ポリオレフィンの層、および

（ｂ）ポリオレフィンおよびアイオノマーのブレンドの層

を含み、

並びにエルメンドルフ引裂強さが縦方向および横方向の両方において１から２ｃＮ／μｍである全方向性裂け易さを示し、および

層（ｂ）の形成に用いられる前記ブレンドは、アイオノマー／ポリオレフィンを１０／９０から３０／７０の質量比の範囲で含むことを特徴とする包装用多層熱可塑性フィルム。

【請求項２】

請求項１に記載のフィルムであって、

（ｃ）さらなるポリオレフィンの層（ここで、層（ｂ）は、層（ａ）と（ｃ）との間に位置する）

をさらに含んでいることを特徴とするフィルム。

【請求項３】

ポリオレフィンがポリエチレンであることを特徴とする請求項１または２に記載のフィルム。

【請求項４】

ポリオレフィンが低密度ポリエチレンであることを特徴とする請求項３に記載のフィル

ム。
【請求項５】
請求項１から３のいずれかに記載のフィルムであって、アイオノマーがエチレンとα，β－不飽和C_3～C_8カルボン酸とのコポリマーであり、元素周期表の族Ｉａ，Ｉｂ，ＩＩａ，ＩＩＩａ，ＩＶａ，ＶＩｂ，およびＶＩＩＩから選択された金属イオンで中和されていることを特徴とするフィルム。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
（発明の背景）
本発明は、包装目的（特に、缶詰食品、缶、または瓶などの、個々のものの一括包装ユニットパック）を意図する熱可塑性収縮性フィルムに関する。このフィルムは特に、ＰＥＴ瓶の包装に適している。
【０００２】
一括包装は、ものが収縮性熱可塑性樹脂フィルムで包装されるように該ものを全て取り囲むことから成る方法であり、該フィルムは、溶接されることにより該ものの周りにスリーブを形成することができる。次にこの包装を、例えば、フィルムの構成要素である熱可塑性樹脂を軟化させることができる温度でオーブンに通すことにより縮ませ、それによって内部応力を軽減する。オーブンから出して直ぐに冷却し、フィルムを該ものの周りに硬く閉じさせて、フィルムの中に入れさせる。これにより、熱可塑性フィルムが包装されたものの表面に密着した皮膚の機能を果たしている包みが得られる。
【０００３】
様々な熱可塑性収縮性包装用フィルムが知られている。代表的なものは、欧州特許第０５３７０８０Ｂ１号、英国特許第２２９０５００Ａ号および米国特許第５，６３０，３０７号に記述されているものである。欧州特許第０５３７０８０Ｂ１号には、一層はポリオレフィンでありもう一層はアイオノマーである少なくとも二層を有するフィルムについて記載されており、フィルムは特定の（フィルムがフィルムの押出し方向に垂直に引裂優先（ｔｅａｒ　ｐｒｅｆｅｒｅｎｃｅ）を有するような）条件下でブロー同時押出される。
【０００４】
英国特許第２２９０５００Ａ号は、ポリオレフィンおよびアイオノマーの支持層を基礎にしたフィルムを開示する。そのような一フィルムは、三層のフィルムであり、アイオノマーの中間層一層とポリエチレンの外層二層を有する。言及した二番目のフィルムはポリエチレンおよびアイオノマーのブレンドの単層である。その上に、米国特許第５，６３０，３０７号は、アイオノマーおよびポリエチレンのブレンドから作られた単層フィルムを開示する。
【０００５】
これらの文献に記載されているフィルムは、多くの場合においてよく機能を果たしているが、それぞれある程度の欠点を有している。単層フィルムは、透明性があまり良くなく、より重いものを一括包装するために必要とされる強度に欠ける。英国特許第２２９０５００に記載されている多層フィルムは、実際には、アイオノマーの比較的薄い層を必要としており、これは標準的な工業機械では生産が困難である。欧州特許第０５３７０８０Ｂ号の多層フィルムは、前に言及したように、好ましくは押出方向と垂直に裂ける。しかしながら、特定の場合には、全方向性裂け易さを有することが好ましい。
【０００６】
（発明の要約）
本発明の熱可塑性収縮性フィルムは、全方向性裂け易さ、十分な透明性および強度を有しており、市場において他のフィルムとコストで競合できる。これは、二以上の層から成り、少なくとも（ａ）ポリオレフィンの層、（ｂ）ポリオレフィンおよびアイオノマーのブレンドの層を含む。任意選択的に、本発明のフィルムは（ｃ）さらなるポリオレフィンの層を含む。層（ｃ）が存在する場合には、層（ｂ）は層（ａ）と（ｃ）との間に位置する。

【０００７】
（発明の詳細な説明）
層（ａ）、（ｂ）および（ｃ）に用いられるのに適したポリオレフィンは、当技術分野において知られている。それらは、α－オレフィンのホモポリマーまたはそのようなオレフィンと１以上のモノマーとのコポリマー、並びにそれらの混合物であって良い。
【０００８】
α－オレフィンコポリマーは、式　Ｒ’－ＣＨ＝CH_2のα－オレフィンとエチレン結合を一つ有する少なくとも１以上の不飽和モノマー（例えば、脂肪族または芳香族モノマーなど）とのコポリマーであり、ここで、Ｒ’は水素または１から８個の炭素原子を有するアルキル基である。そのような適したエチレン結合を一つ有する不飽和モノマーには、ビニルアセテート、スチレンおよび（メト）アクリルの誘導体が含まれる。この他のモノマーは、オレフィンコポリマーの２０質量％まで、好ましくは１から１０質量％に相当できる。
【０００９】
本発明における使用に適したポリオレフィンには、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレンおよびプロピレンのコポリマー、エチレン－ビニルアセテートコポリマー、エチレンおよびアクリル誘導体のコポリマー、オレフィンをベースにしたターポリマー、メチルアクリレートおよびエチルアクリレート、並びにそれらの混合物が含まれる。好ましいポリオレフィンは、低密度ポリエチレン（ＬＤＰＥｓ）並びにＬＤＰＥｓおよび高密度ポリエチレン（ＨＤＰＥｓ）のブレンドであり、ＬＤＰＥ／ＨＤＰＥの質量比は９５／５から５０／５０の範囲内である。
【００１０】
アイオノマーは当技術分野で知られている。それらはエチレンおよびα，β－不飽和C_3－C_8カルボン酸のコポリマーであり、任意選択的に少なくとも１つの軟化コモノマーを含み、このコモノマーはエチレンと共重合している。アクリル酸およびメタクリル酸は、好ましい酸コモノマーである。軟化コモノマーは、ｎ－プロピル－、ｎ－ブチル、ｎ－オクチル、２－エチルヘキシル－、および２－メトキシエチル－アクリレートから成る群から選択されるアルキルアクリレートであってよい。好ましいアルキルアクリレートは、ｎ－ブチル－、２－エチルヘキシル－、および２－メトキシエチル－アクリレートである。軟化コモノマーは、ｎ－ブチル、ｎ－ヘキシル、２－エチルヘキシル－、および２－メトキシエチル－ビニルエーテルから成る群から選択されるアルキルビニルエーテルであっても良い。好ましいアルキルビニルエーテルは、ｎ－ブチルビニルエーテルおよびｎ－ヘキシルビニルエーテルである。コポリマーは、元素周期表の族Ｉａ，Ｉｂ，ＩＩａ，ＩＩＩａ，ＩＶａ，ＶＩｂ，およびＶＩＩＩから選択された金属イオン（例えば、ナトリウム、カリウム、亜鉛、カルシウム、マグネシウム、リチウム、アルミニウム、ニッケル、およびクロムなど）で約１０から１００％が中和されている。典型的には、中和は１０～７０％である。好ましくは、コポリマーはカルボン酸基の約３５から約７０％が金属イオンとの中和によってイオン化されており、金属イオンはナトリウム、カリウム、亜鉛、カルシウム、およびマグネシウムから成る群から選択される。アイオノマーおよびそれらの製造方法は、米国特許第３，２６４，２７２号において記述されている。本発明における使用に適したアイオノマーは、ＳＵＲＬＹＮ（登録商標）という商品名でｔｈｅ　ＤｕＰｏｎｔ　Ｃｏｍｐａｎｙから入手できる。
【００１１】
本発明の層（ｂ）の形成に用いられるブレンドは典型的に、アイオノマー／ポリオレフィンを、５／９５から６０／４０の質量比の範囲、より好ましくは１０／９０から３０／７０の質量比の範囲で含む。
【００１２】
本発明によるフィルムの厚さの合計は、典型的に２０から１５０μｍの範囲内、好ましくは３０から７０μｍの範囲内である。層（ａ）および（ｃ）の厚さは、それぞれ１から３０μｍの範囲、好ましくは３から１０μｍの範囲である。層（ｂ）の厚さは、１５から１

４０μｍの範囲、好ましくは２５から５０μｍの範囲である。本発明の好ましい実施態様では、層（ａ）、（ｂ）および（ｃ）を含む。これらの構造はフィルムの透明性を特に良くする。

【００１３】

「全方向性裂け易さ」は、本発明のフィルムが、最終使用者（例えば、包装瓶詰め水の購入者）によって比較的簡単に、フィルムの縦方向（ＭＤ）および横方向（ＴＤ）の両方に裂くことができることを意味する。裂け易さは当技術分野で知られているエルメンドルフ法により測定できる。本発明のフィルムは、ＭＤおよびＴＤの両方において、５から４０Ｎ／ｍｍフィルム厚さ（０．５から４ｃＮ／μｍ）の範囲、好ましくは１０から２０Ｎ／ｍｍ（１から２ｃＮ／μｍ）の範囲のエルメンドルフ引裂強さを有する。

【００１４】

本発明フィルムはまた、好ましくはＭＤおよびＴＤにおいて、「直線」またはほぼ「直線」の裂け目を見せる。直線裂け目は以下のように測定することができる：

幅５０ｍｍ、長さ２００ｍｍの試料フィルムの断片２つを用意する。最初の試料では長さ２００ｍｍの片をＭＤで使い、もう一方の試料では長さ２００ｍｍの片をＴＤで使う。３０ｍｍの切り口を、試料それぞれの５０ｍｍの端の一方の中心で作り、端をフラップに分ける。各フラップをインストロンまたはツビック引張試験機のナックルの中に置く。ナックルを望ましいスピード（例えば、３００ｍｍ／分）で引っ張り、それにより裂いて切り口を伸長する。好ましくは、裂け目は一方のわきにそれるのではなく、断片の中央を進む。

【００１５】

ポリオレフィン（複数）およびアイオノマーを、本発明のフィルムが得られる特定の条件下で同時押出する。押出ダイから出すとすぐに、フィルムを、フィルム放出速度よりも早い速度で回転しているシリンダーの上で冷却する。これによりフィルムに縦の配向が与えられる。フラットダイの出口において、公知の技術を用いてフィルムをフラット二軸延伸することも可能である。

【００１６】

ブロー同時押出が実行される条件は以下の通りである。アイオノマーの場合の押出機温度は、１７０から２２０℃の範囲内、好ましくは１８０から２００℃の範囲内である。ポリオレフィンの場合の押出機温度は、１６０から２４０℃の範囲内、好ましくは１８０から２２０℃の範囲内である。押出ダイの温度は、１８０から２２０℃の範囲内、好ましくは１９０から２１０℃の範囲内である。ブローアップ比は２から５の範囲内、好ましくは２．５から３の範囲内である。ブローアップ比は、バブル直径／ダイヘッド直径として定義される。

【００１７】

巻き上げスピードは、５から６０ｍ／分、好ましくは２０から３０ｍ／分の範囲内である。押出ギャップは、０．５から３ｍｍ、好ましくは１から２ｍｍの範囲内である。

【００１８】

本発明フィルムは、本フィルムを包装用途に特に適したものにするための、追加の特徴を含んでよい。そのような特徴の一つは、引裂の開始を促進するためにフィルム中に形成されるタブである。そのようなタブの型の一つが、欧州特許第０５３７０７９Ｂ１号に記述されている。

【００１９】

（実施例）

厚さの合計が６０μｍである三層フィルムを以下のように形成する。

材料	供給源
ＬＤＰＥ	ＬＵＰＯＬＥＮＥ３０２０（ＢＡＳＦから入手可能）
アイオノマー	ＳＵＲＬＹＮ１６０１（ＤｕＰｏｎｔから入手可能）

層（ａ）：ＬＤＰＥ、１０μｍ厚さ

層（ｂ）：ＬＤＰＥ／アイオノマーブレンド：８５／１５質量％、４０μｍ厚さ層（ｃ）

：ＬＤＰＥ、１０μｍ厚さ

【００２０】

アイオノマー押出機を１９０℃の温度に、ＬＤＰＥ押出機を２００℃の温度に維持する。押出ダイの温度は２００℃である。押出ダイギャップは１．５ｍｍにセットする。ブローアップ比は２．８、同時押出フィルムの巻き上げスピードは３０ｍ／分である。

【００２１】

従来の一括包装条件下で、瓶詰めミネラルウオーターなどの様々なものが、本フィルムを用いて包装される。望ましい方向に引裂を開始した後、その方向への引裂は何らの特別の力を働かせることなく継続することができる。引裂を開始する前は、フィルムは、様々な包みの取扱いの間に必要な収縮および引裂に対する耐性を全て維持する。

フロントページの続き

(72)発明者　ウーロック　エルベール　フランツ
スイス　セーアッシュー１２２８　プラン－レズ－アート　シュマン　デュ　プレ　ドゥ　ルフ
７
(72)発明者　リウー　ベルナール
フランス　エフ－９２８００　パリ－ラ　デファンス　　プラス　デュ　シュド　１

審査官　岸　進

(56)参考文献　英国特許出願公開第０２２９０５００（ＧＢ，Ａ）
特開平０６－０５５６３２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B32B 1/00- 43/00
C08L 1/00-101/14