

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11)特許番号

第2658186号

(45)発行日 平成9年(1997)9月30日

(24)登録日 平成9年(1997)6月6日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 J 5/18	C E S		C 0 8 J 5/18	C E S
B 2 9 C 55/04			B 2 9 C 55/04	
C 0 8 K 5/05			C 0 8 K 5/05	
C 0 8 L 23/02	L C F		C 0 8 L 23/02	L C F
23/20	K E L		23/20	K E L

請求項の数1(全7頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願昭63-130825

(22)出願日 昭和63年(1988)5月27日

(65)公開番号 特開平1-299831

(43)公開日 平成1年(1989)12月4日

(73)特許権者 999999999  
東洋紡績株式会社  
大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72)発明者 鈴木 勇  
兵庫県神戸市灘区烏帽子町2-3-27-701

(72)発明者 渡邊 賢司  
福井県敦賀市呉竹町1-10-10

(72)発明者 納 聡  
福井県敦賀市公文名56-7-16

(74)代理人 弁理士 植木 久一 (外1名)

審査官 増田 亮子

(56)参考文献 特開 昭53-99250 ( J P , A )  
特開 昭60-28442 ( J P , A )  
特開 昭52-58774 ( J P , A )  
特開 昭62-132937 ( J P , A )

(54)【発明の名称】 引裂方向性をもった合成樹脂フィルム

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】炭素数4以下のオレフィンを主原料とするポリオレフィン系単独もしくは共重合体またはオレフィン-酢酸ビニル系共重合体(A)、ポリメチルペンテン(B)、およびジベンジリデンソルビトール(C)を主たる構成成分とし、上記成分(A)、(B)各含有量が、(A)成分:5~80重量部、(B)成分:95~20重量部であるほか、成分(A)、(B)の総和を100重量部としたとき、成分(C)の含有量が1.0~0.1重量部である無延伸フィルムまたは一方々向延伸フィルムよりなることを特徴とする引裂方向性をもった合成樹脂フィルム。

【発明の詳細な説明】  
[産業上の利用分野]

2

本発明は、引裂性(易引裂性及び引裂方向性の両方を含む:以下同じ)に優れ、且つヒートシール性の良好な合成樹脂フィルムに関するものであり、このフィルムは、単独あるいは他の様々のフィルムと積層もしくはラミネートして、食品や医薬品をはじめとする色々の物品の包装用としたとき、優れた密封性と易開封性を発揮する有用なものである。

[従来の技術]

フィルムを用いる密封包装の大半はヒートシール法によって行なわれているところから、包装用フィルムとしては、一般にヒートシール性を付与するためポリプロピレンやポリエチレンの如き無延伸フィルム等とポリプロピレン、ポリエステル、ナイロン等から選択される2軸延伸基層とフィルムとを積層した複合フィルムが汎用されている。

10

一方、フィルムで密封包装、特にヒートシール包装された商品の開封に当たっては、通常はヒートシール線を挟む両側のフィルムをつかんで引きはがす様に開封する。この場合、開封を容易にするには密封強度、即ちヒートシール強度を下げれば良いのであるが、ヒートシール強度が弱くなると輸送時等にシール部が剥離して商品の保護性に問題が出てくる。そこで通常は内容物の保護に重点を置き、ヒートシール強度を高める方向でシーラント層の素材を選定しているので、手で開封するにはかなり大きな力が必要であり、あるいは引きはがすことができないこともある。

この様なところから開封を容易にするための手段として、ヒートシール線に沿う方向に開封用の切れ目（実開昭57 - 80462）やノッチ（実開昭58 - 169044号、同58 - 156656号）をつけておく方法が採用されているが、フィルム自体の引裂性が良くないため引裂線が引裂途中から斜め方向に走り、粉粒状あるいは液状等の内容物を飛散させることも多い。そこで引裂方向に沿ってガイドテープを貼合する方法（実公昭53 - 27624号、同53 - 27627号等）や引裂方向に沿ってミシン目を入れる方法（実開昭58 - 134842号や実公昭58 - 33068号等）が考えられたが、こうした引裂性改善手段を講ずるにはそれなりの機械設備が必要であるため経済的な負担が大きく、しかも特に後者の場合は密封性が低下するという問題も生じてくる。

上記以外の引裂性改善手段として、フィルム自体に引裂方向性を持たせる方法がある。たとえば特公昭61 - 41732号や特開昭61 - 24424号には、フィルムを一軸方向に延伸して分子配向を持たせ、それにより引裂方向性を改善する方法が開示されており、また特公昭61 - 51993号には、熱可塑性樹脂層とポリプロピレン樹脂層を積層する延伸フィルムの場合において、各樹脂層の肉厚比や縦・横方向の延伸倍率等を規定することによって、引裂方向性を持たせる方法も提案されている。

これらの方法の場合、引裂方向性については一方々向の延伸倍率を高めるのに比例して改善されるが、延伸倍率を高めるのに反比例してヒートシール性は低下傾向を示し、密封性に問題が出てくる。

[ 発明が解決しようとする課題 ]

本発明は上記の様な事情に着目してなされたものであって、その目的は、内容物を保護するうえで重要なヒートシール性を満足しつつ、引裂性を高めて開封性の改善されたフィルムを提供しようとするものである。

[ 課題を解決するための手段 ]

上記の課題を解決することのできた本発明の構成は、炭素数4以下のオレフィンを主原料とするポリオレフィン系の単独若しくは共重合体またはオレフィン - 酢酸ビニル系共重合体 (A) と、

ポリメチルペンテン (B) および

ジベンジリデンソルビトール (C) を主たる構成成分

とし、

上記成分 (A) , (B) 各成分の含有量が、(A) 成分:5~80重量部及び (B) 成分:95~20重量部であり、且つ成分 (A) , (B) の総和を100重量部としたときの (C) 成分の含有量が1.0~0.1重量部である無延伸フィルムまたは横方向延伸フィルムよりなる、引裂性とヒートシール性がいずれも良好な合成樹脂フィルムである。

[ 作用 ]

10 本発明は、前述の如く炭素数4以下のオレフィンを主原料とするポリオレフィン系の単独重合体もしくは共重合体またはオレフィン - 酢酸ビニル系共重合体 [(A) 成分] を、フィルムを構成するベースポリマーとし、これに適量のポリメチルペンテン [(B) 成分] およびジベンジリデンソルビトール [(C) 成分] を配合し、フィルム配合組成を工夫することによって優れた引裂性とヒートシール性を兼備した合成樹脂フィルムを得るものであり、ベースポリマーとなる (A) 成分としては次の様なものが挙げられる。

20 即ちポリオレフィン系の単独重合体もしくは共重合体とは、エチレン、プロピレンあるいはブテン - 1 よりなる単独重合体あるいは共重合体を総称するものであり、具体的には高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、炭素数4~8程度の - オレフィン側鎖を有する直鎖状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、エチレンとプロピレンのブロックもしくはランダム共重合体、エチレン - プロピレン - ブテン - 1 を重合成分とするランダムターポリマー等が例示される。またオレフィン - 酢酸ビニル系重合体の中で最も汎用性が高いのはエチレン - 酢酸ビニル共重合体であり、これらの重合体は必要により2種以上をブレンドして使用することもできる。

次に、引裂性およびヒートシール性の改善成分として作用する (B) 成分としては、4 - メチルペンテン - 1、4 - メチルペンテン - 2、3 - メチルペンテン - 1 等の単独もしくは共重合体、あるいはこれらに少量のブテン - 1 やヘキセン - 1 等が混入された共重合体等が挙げられ、これらは前記 (A) 成分よりなるフィルムのヒートシール性を低下させないで引裂方向性を高める作用を有している。

こうした (B) 成分の作用効果は、(A) 成分:5~80重量部に対して (B) 成分を95~20重量部の比率で配合することによって有効に発揮され、(B) 成分が上記範囲を下回る場合は満足のいく引裂性および引裂方向性が得られず、一方上記範囲を上回る場合はフィルムの伸びが低下して耐衝撃性が乏しくなり、フィルムが破れ易くなる。尚ヒートシール性、特にヒートシール強度については (B) 成分の配合量による格別の影響は見られず、上記配合量の範囲内ではいずれの場合も良好なヒートシール性が得られる。フィルムの引裂性及びフィルム強度

(特に耐衝撃性)の両面から考えてより好ましい配合量は、(A)成分:30~70重量部に対し(B)成分:70~30重量部の範囲である。

また成分(C)を構成するジベンジリデンソルビトールは、融点が約250~260である熱的に安定な有機化合物であり、分子間の強力な凝集性と水素結合による強配向性によって、(A)、(B)成分を構成するポリマー溶液(又は融液)中でエンドレスの3次元クラスター重合体を形成し、特に(A)成分の重合体もしくは共重合体のゲル化を促進して結晶化速度を高め、フィルムの引裂性を高めるといふ特異な効果を有している。こうした効果は、(A)、(B)成分の総和:100重量部に対して(C)成分を0.1~1.0重量部配合したときに有効に発揮され、(C)成分が0.1重量部未満である場合は引裂性を十分に高めることができず、一方1.0重量部を越える場合は、フィルム素材がゲル状になって均一なフィルムが得られ難くなるほか、フィルム自体も脆弱で包装用としての適性を欠くものとなる。

なお、上記配合量の範囲内では、フィルムのヒートシール性には格別の差異は現われない。引裂性及びフィルム強度の双方を考えるとより好ましい配合量は、(A)、(B)成分の総和:100重量部に対し(C)成分:0.2~0.8重量部の範囲である。

本発明に係る合成樹脂フィルムの主たる構成素材は以上の3成分であるが、これらには必要に応じて帯電防止剤、紫外線吸収剤、滑剤、耐ブロッキング剤、難燃剤、耐光剤あるいはその他の添加剤を含有させることも勿論可能である。

またフィルム状に加工する為の手段も格別特殊なものではなく、従来法を実質的にそのまま適用すればよいが、最も一般的なのは各構成成分を均一に熔融混合した後フィルム状に押し出し、冷却ロールまたは冷却液槽に通して冷却しながら連続的に巻取る方法である。尚フィルム加工においては、冷却巻取り後、あるいは冷却後連続して1軸若しくは2軸延伸を行なうのが通例であるが、本発明ではヒートシール性と一方々向易引裂性を確保することの必要上、延伸は行なわないか、あるいはテンター方式等を用いた一方々向延伸のみに止めなければならない。この場合の一方々向とは、一般的に横方向であるが、縦方向であることを排除するものではない。

その理由は、縦・横2軸延伸加工を行なうと、フィルムのヒートシール性が乏しくなって商品の保護性に問題が出てくるばかりでなく、引裂方向性も悪くなるからである。しかし無延伸もしくは一方向のみに延伸したもので、良好なヒートシール性が阻害されず、当該延伸方向の引裂性が良好なフィルムを得ることができる。

また本発明の合成樹脂フィルムは単層フィルムとして使用し得るほか、他の延伸フィルム等と積層したりラミネートして使用することも可能である。

[実施例]

以下、実施例を挙げて本発明の構成及び作用効果をより具体的に説明するが、本発明はもとより下記の実施例によって制約を受けるものではない。尚、実施例に示した測定項目及び評価法は下記の通りである。

①ヘイズ(%):JIS-K-6714に準拠し、日本電色社製の積分球式ヘイズメータを用いて測定。全光線透過量に対する乱光線透過量の割合によって評価する。

②(g/cm):JIS-P-8116に準拠し、東洋精機社製の軽荷重引裂試験機によって測定。エレメンドルフ法に従い、5mmの切れ目をつけたフィルムの引裂強度によって評価する。

③横方向引裂性:両手でフィルムを引き裂いたときの引き裂き易さで評価する。

:横方向へ直線的に極めて容易に引き裂ける。

:爪を立てて力を入れれば容易に引き裂ける。

x:フィルムが伸びるだけで引き裂けない。

④MFI:JIS-K-6791に準拠して測定。

参考例1~7及び参考比較例1~4

ポリプロピレンホモポリマー(融点=165、MFI=8.2/230)とポリ-4-メチルペンテン-1(融点=260、MFI=26/260)を、第1表に示す比率で配合してなる組成物を用いて厚さ40 $\mu$ mの単層フィルムを製造し、夫々について物性を調べた。

結果は第1表に併記する通りであり、ポリプロピレンホモポリマーとポリ-4-メチルペンテン-1の使用比率が、前者/後者の比率で90/10~5/95の範囲であるもの(参考例1~7)は、いずれも引裂性が良好であるのに対し、この範囲を外れる、引裂性が悪い(参考比較例1~3)か、あるいは引裂性は良好であるがフィルムの耐衝撃性が悪く(参考比較例4)、包装用フィルムとしての適性を欠く。

参考例8~10及び参考比較例5~7

ベースポリマー[(A)成分]として、ポリプロピレンとエチレンのランダムコポリマー(融点=145、MFI=6.5/230)、ポリプロピレンとエチレンとブテン-1のランダムターポリマー(融点=138、MFI=5.8/230)及びポリプロピレンとエチレンのブロックコポリマー(融点=158、MFI=2.0/230)を使用し、これにポリ-4-メチルペンテン-1(同前)を等量配合したものと無配合のものについて夫々厚さ40 $\mu$ mのフィルムを作製し、各々のフィルム特性を調べた。

結果は第2表に示す通りであり、ポリメチルペンテンを配合したもの(参考例8~10)は、無配合のもの(参考比較例5~7)に比べて横方向の引裂強度が低く、引裂性も良好である。

参考例11~13及び参考比較例8~10

ベースポリマー[(A)成分]として直鎖状低密度ポリエチレン(融点=120、MFI=4.0/190)、ポリブテン-1(融点=116、MFI=2.0/190)及びエチレン-酢酸ビニル共重合体(融点=95)を使用し、これ

にポリ 4 - メチルペンテン - 1 ( 同前 ) を等量配合したものと無配合のものについて夫々厚さ 40 μm のフィルムを作製し、各々のフィルム特性を調べた。

結果は第 3 表に示す通りであり、ポリメチルペンテンを配合したもの ( 参考比較例 11 ~ 13 ) は、無配合のもの ( 参考例 8 ~ 10 ) に比べて横方向の引裂強度が低く引裂性も良好である。

参考例 14 ~ 18 及び参考比較例 11 ~ 13

ポリプロピレンホモポリマー ( 同前 ) に対し第 4 表に示す比率でジベンジリデンソルビトールを配合したもののについて夫々厚さ 30 μm の単層フィルムを作製し、各々のフィルム特性を調べた。

結果は第 4 表に併記する通りであり、ポリプロピレンホモポリマー 100 重量部に対して、ジベンジリデンソルビトールを 0.1 ~ 1.0 重量部配合したものの引裂性は良好であるが ( 参考例 14 の横方向引裂強度は無配合のものとはあまり変わらないが、手による引き裂きは可能 )、この範囲を外れる参考比較例 11 及び 12 では引裂性が悪い。尚ジベンジリデンソルビトールの配合量が 1.0 重量部を超える参考比較例 13 では、横方向引裂性は良好であるものの、フィルム素材がゲル状になって均一なフィルムが得られ難くなるほか、フィルム自体も脆弱で衝撃強度が悪く、包装用としては、使用し難い。

参考例 19 ~ 22 及び参考比較例 14

第 5 表に示す各成分組成よりなるフィルムを用いて、\*

第

1

\* スキン層 I : 5 μm、中間層 : 15 μm、スキン層 II : 5 μm よりなる合計厚みが 25 μm の積層フィルムを作製し、夫々についてフィルム特性を調べた。尚用いた各フィルム構成素材は、前記参考例 1 ~ 22 で用いたのと同じである。

結果は第 5 表に示す通りであり、スキン層の一方もしくは中間層を構成する素材として前記成分 ( A ) と ( B ) を適量併用したもの ( 参考例 19 ~ 22 ) は、従来の積層フィルム ( 参考比較例 14 ) に比べて横方向引裂強度が小さく、引裂性も良好であることが分かる。

10 実施例 1 ~ 7

ベースポリマー [ ( A ) 成分 ] として、ポリプロピレンとエチレンのランダムコポリマー ( 融点 = 145 °C、MFI = 6.5/230 )、( B ) 成分としてポリ - 4 - メチルペンテン - 1 ( 融点 = 260 °C、MFI = 26/260 )、( C ) 成分としてジベンジリデンソルビトールを使用し、これらを第 6 表に示す比率で配合してなる組成物を用いて厚さ 40 μm の単層フィルムを製造し、夫々について物性を調べた。

20 結果は、第 6 表に示す通りであり、いずれも少なくとも一方々向の引裂強度が非常に小さく優れた引裂性を有していることが分かる。

尚、上記各実施例で使用したフィルムのヒートシール強度 ( 測定法 : 農林省告示 1019 号に準拠 : 2kg × 2sec ) は 1.0 ~ 2.2kg/15mm 巾であり、従来のヒートシール性フィルムに比べて何ら遜色はなかった。

表

	フィルム成分				へイズ (%)	引裂強度 (g/cm)		引裂性 (横方向)
	(A)成分		(B)成分			縦方向	横方向	
	種類	配合量 (重量%)	種類	配合量 (重量%)				
参考比較例 - 1	プロピレンホモポリマー	100	—	—	4.0	5.3	90以上 (引き裂けない。)	不良
〃 - 2	〃	90	ポリメチルペンテン	10	18.1	5.7	〃	不良
〃 - 3	〃	85	〃	15	25.4	5.3	〃	不良
参考例 - 1	〃	80	〃	20	31.7	5.4	78	やや良好
〃 - 2	〃	70	〃	30	32.9	5.8	30.0	やや良好
〃 - 3	〃	60	〃	40	30.5	4.8	12.5	良好
〃 - 4	〃	50	〃	50	24.5	4.9	10.0	良好
〃 - 5	〃	40	〃	60	21.3	4.9	5.4	良好
〃 - 6	〃	30	〃	70	13.7	5.1	5.5	良好
〃 - 7	〃	5	〃	95	8.5	3.0	4.5	良好
参考比較例 - 4	〃	3	〃	97	4.8	2.6	4.0	良好

	フィルム成分				ヘイズ (%)	引裂強度 (g/cm)		引裂性 (横方向)
	(A)成分		(B)成分			縦方向	横方向	
	種類	配合量 (重量%)	種類	配合量 (重量%)				
参考比較例-5	プロピレン- エチレンラン ダムコポリマ ー	100	—	—	2.5	5.5	90以上 (引き裂けない)	不良
// -6	プロピレン- エチレン-ブ テンランダ ムターポリマ ー	100	—	—	2.1	5.3	90以上	不良
// -7	プロピレン- エチレンプロ ックコポリマ ー	100	—	—	28.5	6.5	90以上	不良
参考例-8	プロピレン- エチレンラン ダムコポリマ ー	50	ポリメチルペ ンテン	50	23.0	4.8	11.0	良好
参考例-9	プロピレン- エチレン-ブ テンランダ ムターポリマ ー	//	//	//	21.5	4.6	10.5	良好
参考例-10	プロピレン- エチレンプロ ックコポリマ ー	//	//	//	24.0	4.8	11.5	良好

	フィルム成分				ヘイズ (%)	引裂強度 (g/cm)		引裂性 (横方向)
	(A)成分		(B)成分			縦方向	横方向	
	種類	配合量 (重量%)	種類	配合量 (重量%)				
参考比較例-8	直鎖状低密度 ポリエチレン	100	—	—	4.0	8.8	90以上 (引き裂けない。)	不良
// -9	ポリブテン-1	100	—	—	2.0	9.3	90以上	不良
// -10	エチレン-酢 酸ビニル共重 合体	100	—	—	2.1	8.6	90以上	不良
参考例-11	直鎖状低密度 ポリエチレン	50	ポリメチルペ ンテン	50	25.1	4.8	10.4	良好
// -12	ポリブテン-1	50	//	50	21.1	5.1	11.5	良好
// -13	エチレン-酢 酸ビニル共重 合体	50	//	50	20.5	5.5	12.5	良好

	フィルム成分				ヘイズ (%)	引裂強度 (g/cm)		引裂性 (横方向)
	(A)成分		(B)成分			縦方向	横方向	
	種類	配合量 (重量%)	種類	配合量 (重量%)				
参考比較例-11	プロピレンホモポリマー	100	—	—	4.0	5.3	90以上	不良
参考比較例-12	//	100	//	0.05	3.8	4.1	90以上	不良
参考例-14	//	100	ジベンジリデンソルビトール	0.1	3.5	4.5	85	やや良好
参考例-15	//	100	//	0.2	3.0	4.3	55	良好
参考例-16	//	100	//	0.4	2.0	4.0	48	良好
参考例-17	//	100	//	0.8	2.1	3.1	40	良好
参考例-18	//	100	//	1.0	2.1	2.1	21	良好
参考比較例-13	//	100	//	2.0	2.1	1.5	18	良好

	積層フィルム構成内容						引裂強度 (g/cm)		引裂性 (横方向)
	スキン層 I (5μm)		中間層(15μm)		スキン層 II (5μm)		縦方向	横方向	
	原料種類	配合量 (重量%)	原料種類	配合量 (重量%)	原料種類	配合量 (重量%)			
参考例-19	プロピレンホモポリマー	50	プロピレンホモポリマー	99.2	エチレン-プロピレン-ブテンランダムターポリマー	100	1.8	3.4	良好
	ポリメチルペンテン	50	ジベンジリデンソルビトール	0.8					
参考例-20	直鎖状低密度ポリエチレン	50	プロピレンホモポリマー	99.2	同上	100	1.8	3.4	良好
	ポリメチルペンテン	50	ジベンジリデンソルビトール	0.8					
参考例-21	プロピレンホモポリマー	100	プロピレンホモポリマー	50	同上	100	1.8	2.6	良好
			ポリメチルペンテン	50					
参考例-22	エチレン-プロピレン-ブテンランダムターポリマー	100	プロピレンホモポリマー	50	同上	100	1.8	2.5	良好
			ポリメチルペンテン	50					
参考比較例-14	プロピレンホモポリマー	100	プロピレンホモポリマー	100	同上	100	2.3	70以上 (裂けない)	不良

	フィルム成分						ヘイズ (%)	引裂強度 (g/cm)		引裂性 (横方向)
	(A)成分		(B)成分		(C)成分			縦方向	横方向	
	種類	配合量 (重量%)	種類	配合量 (重量%)	種類	配合量 (重量%)				
実施例 1	プロピレン -エチレン ランダムコ ポリマー	80	ポリメチ ルペンテ ン	20	ジベンジリ デンソルビ トール	0.1	28.4	4.0	6.5	△
実施例 2	//	70	//	30	//	0.1	31.5	4.1	20.5	○
実施例 3	//	60	//	40	//	0.1	29.5	4.1	10.0	○
実施例 4	//	50	//	50	//	0.1	21.5	4.0	8.5	○
実施例 5	//	50	//	50	//	0.2	20.0	3.4	8.0	○
実施例 6	//	50	//	50	//	0.6	19.8	3.2	3.8	○
実施例 7	//	50	//	49	//	0.8	18.0	2.8	2.1	○

## [ 発明の効果 ]

本発明は以上の様に構成されており、ポリオレフィン系の単独もしくは共重合体またはオレフィン - 酢酸ビニル系共重合体よりなるベースポリマー成分に、引裂方向\*

\* 性改善成分としてポリメチルペンテンとジベンジリデンソルビトールを適量配合することにより、優れたヒートシール性と引裂方向性を兼備したフィルムを提供することができた。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

// B 2 9 K 23:00

B 2 9 L 7:00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所