

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5114985号
(P5114985)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.

F I

C O 8 L 51/04 (2006.01)
 C O 8 L 25/06 (2006.01)
 C O 8 L 23/04 (2006.01)
 B 3 2 B 27/30 (2006.01)

C O 8 L 51/04
 C O 8 L 25/06
 C O 8 L 23/04
 B 3 2 B 27/30

B

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-72126 (P2007-72126)
 (22) 出願日 平成19年3月20日(2007.3.20)
 (65) 公開番号 特開2008-231228 (P2008-231228A)
 (43) 公開日 平成20年10月2日(2008.10.2)
 審査請求日 平成22年2月8日(2010.2.8)

(73) 特許権者 000002093
 住友化学株式会社
 東京都中央区新川二丁目27番1号
 (74) 代理人 100113000
 弁理士 中山 亨
 (72) 発明者 高木 康行
 千葉県市原市姉崎海岸5の1 住友化学株
 式会社内
 (72) 発明者 深田 雅宣
 愛知県名古屋市東区東桜1丁目13番3号
 住友化学株式会社内

審査官 川上 智昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 易剥離性フィルムおよび蓋材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

下記成分(A)、成分(B)、成分(C)および(D)を含有するスチレン系樹脂組成物からなる易剥離性フィルムであって、該スチレン系樹脂組成物の重量を100%としたときの成分(A)の含有量が20～65重量%、成分(B)の含有量が5～20重量%、成分(C)の含有量が25～60重量%、成分(D)の含有量が5～15重量%である易剥離性フィルム。(ただし、成分(A)～(D)の合計を100重量%とする。)

成分(A)：ゴム変性スチレン系樹脂

成分(B)：数平均分子量が500～5000である低分子量ポリスチレン

成分(C)：不飽和カルボン酸、不飽和カルボン酸エステル又は酢酸ビニルのうち1つ以上のビニルモノマーとエチレンとの共重合体

成分(D)：相溶化剤

【請求項2】

請求項1に記載の易剥離性フィルムと基材とが積層されてなる蓋材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、易剥離性フィルムおよび蓋材に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

食品用、薬品用、化粧品用、電子部品用などの容器は、中身を入れる本体部に蓋をして用いられる。本体部にはポリスチレン系樹脂が汎用されており、該本体部に充填すべき中身を収納した後、ヒートシール性を有する蓋を熱溶着して密封される。かかる場合に要求される条件としては、シール強度が高いこと、密封性に優れること、易開封性に優れることなどが挙げられる。なお、易開封性とは、蓋を開封する時に蓋材が容器本体部から容易に剥がせることをいう。

【 0 0 0 3 】

ところで、蓋材は通常、アルミニウム、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂などの単層又は多層フィルムを基材とし、該基材にヒートシール性を有する樹脂フィルムを積層し、次に該積層フィルムを所定の形状に加工することにより蓋材とされる。

10

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 には、ゴム変性スチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂およびスチレン - イソプレンブロック共重合ゴムの水添物の樹脂組成物からなるシールフィルムが開示されている。しかしながら特許文献 1 に開示されているシールフィルムは、シール強度、特に低温でシールした場合にシール強度が不十分である場合があった。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開平 8 - 3 0 2 1 5 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【 0 0 0 6 】

本発明は、シール強度、特に低温でシールした場合のシール強度に優れる易剥離性フィルムおよび蓋材を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

すなわち本発明は、下記成分 (A) および成分 (B) を含有するスチレン系樹脂組成物からなる易剥離性フィルムであって、該スチレン系樹脂組成物の重量を 1 0 0 % としたときの成分 (A) の含有量が 2 0 ~ 6 5 重量 %、成分 (B) の含有量が 5 ~ 2 0 重量 % である易剥離性フィルムである。

成分 (A) : ゴム変性スチレン系樹脂

30

成分 (B) : 数平均分子量が 5 0 0 ~ 5 0 0 0 である低分子量ポリスチレン

さらに本発明は、前記易剥離性フィルムと基材とが積層されてなる蓋材である。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明の易剥離性フィルムおよび蓋材は、シール強度、特に低温でシールした場合のシール強度に優れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明を詳細に説明する。本発明の易剥離性フィルムはスチレン系樹脂組成物からなる。該スチレン系樹脂組成物は成分 (A) としてゴム変性スチレン系樹脂を、成分 (B) として数平均分子量が 5 0 0 ~ 5 0 0 0 である低分子量ポリスチレンを含有する。

40

【 0 0 1 0 】

成分 (A) は、軟質成分粒子を含むゴム変性スチレン系樹脂である。本発明におけるゴム変性スチレン系樹脂とは、スチレン系重合体とゴム状重合体から得られる軟質成分粒子が、マトリックスを形成するスチレン系重合体中に分散して存在する樹脂であり、いわゆる耐衝撃性ポリスチレン (High Impact Polystyrene : HIPS) として知られるものである。

【 0 0 1 1 】

ゴム変性スチレン系樹脂においてマトリックスを形成するスチレン系重合体を構成するスチレン系単量体としては、スチレンが一般的ではあるが、o - メチルスチレン、m - メチ

50

ルスチレン、p - メチルスチレンなどのアルキル置換スチレン類であってもよい。

【0012】

軟質成分粒子に含まれるゴム状重合体としては、ブタジエン重合体、スチレン - ブタジエン共重合体、イソプレン重合体、スチレン - イソプレン共重合体などを用いることができる。また、スチレン - ブタジエン共重合体とブタジエン重合体を併用することもできる。ブタジエン重合体としては、シス含量の高い、いわゆるハイスシポリブタジエン、又はシス含有率が35%程度の、いわゆるミドルシスポリブタジエンのいずれをも用いることができる。

【0013】

本発明における成分(A)は、該成分(A)の重量を100%とした時の軟質成分粒子の含有量が5~25重量%であることが好ましく、10~20重量%のものであることがより好ましい。軟質成分粒子の含有量を前記した範囲とすることにより、より易開封性とシール強度のバランスに優れたものとなる。

10

【0014】

本発明の成分(A)は、前記軟質成分粒子が、スチレン系重合体のみからなる単一の連続相である核部分及び該核部分を内包(include オクルード)するゴム状重合体からなる殻部分により構成された、いわゆる単一オクルージョン構造(コア/シェル構造又はカプセル構造ともいう。)を有するもの、及び、ゴム状重合体からなる連続相中に複数のスチレン系重合体の小粒子が分散して存在する、いわゆるサラミ構造のものなど、いずれの構造のものも使用することができる。

20

【0015】

本発明における成分(B)は、数平均分子量が500~5000である低分子量ポリスチレンである。該低分子量ポリスチレンの数平均分子量が500以下の場合にはフィルム成形が不安定となることがあり好ましくない。数平均分子量が5000以上の場合には、低温でシールした場合のシール強度が十分ではなく好ましくない。数平均分子量は、GPC法(ゲルパーミッシュンクロマトグラフ)によって求めることができる。

【0016】

本発明の易剥離性フィルムは、前記成分(A)を20~65重量%、および成分(B)を5~20重量%含有するスチレン系樹脂組成物から構成される。ここで成分(A)および成分(B)の含有量は、該スチレン系樹脂組成物の重量を100%としたときの値である。スチレン系樹脂組成物中の成分(A)の含有量は、好ましくは30~50重量%であり、成分(B)の含有量は、好ましくは10~15重量%である。

30

【0017】

本発明の易剥離性フィルムを構成するスチレン系樹脂組成物は、密封性、易開封性の観点から、前記成分(A)、成分(B)に加えて、下記の成分(C)および成分(D)を含有することが好ましい。

成分(C)：不飽和カルボン酸、不飽和カルボン酸エステル又は酢酸ビニルのうち1つ以上のビニルモノマーとエチレンから成る共重合体

成分(D)：相溶化剤

【0018】

本発明における成分(C)は、不飽和カルボン酸、不飽和カルボン酸エステル又は酢酸ビニルのうち1つ以上のビニルモノマーとエチレンとの共重合体である。その例としてはエチレン - 不飽和カルボン酸共重合体、エチレン - 不飽和カルボン酸エステル共重合体、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、エチレン - 不飽和カルボン酸エステル - 酢酸ビニル3元共重合体、エチレンと2種類以上の不飽和カルボン酸エステルとからなる多元共重合体等があげられる。不飽和カルボン酸の具体的な例としてはアクリル酸、メタクリル酸があげられる。また、不飽和カルボン酸エステルの具体的な例としてはエチルアクリレート、メチルアクリレート、2 - エチルヘキシルアクリレート、ステアリルアクリレート、グリシジルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、2 - エチルヘキシルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、グリシジルメタクリレート等があげられる。

40

50

【 0 0 1 9 】

本発明における不飽和カルボン酸、不飽和カルボン酸エステル又は酢酸ビニルのうち1つ以上のビニルモノマーとエチレンとの共重合体の好ましい例としては、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 - メチルメタクリレート共重合体、エチレン - エチルメタクリレート共重合体、エチレン - エチルアクリレート共重合体、エチレン - メチルアクリレート共重合体、エチレン - 酢酸ビニル共重合体、エチレン - メチルアクリレート - グリシジルメタクリレート共重合体、エチレン - メチルメタクリレート - グリシジルメタクリレート共重合体、エチレン - 酢酸ビニル - グリシジルメタクリレート共重合体等があげられる。上記ビニルモノマーの共重合体中の比率は5 ~ 60重量%が好ましい。また共重合体中の上記ビニルモノマーとエチレンの結合様式（例えば、ランダム、ブロック、交互）については何限定されない。また該共重合体の、メルトフローレートは特に限定されないが、1 ~ 50 g / 10分程度が好ましい。メルトフローレートは、JIS K 7210に従い、温度190、荷重2.16 kgfで測定される値である。

10

【 0 0 2 0 】

本発明における成分(D)は相溶化剤であり、成分(A)や成分(B)のようなスチレン系樹脂と、成分(C)のように芳香族ビニル化合物単位を含有しないポリマーとを相溶、あるいは微分散させる成分である。このような相溶化剤としては、例えば、スチレン系モノマーと共役ジエンとのランダム共重合体、ブロック共重合体またはこれらの水素添加共重合体などのスチレン系モノマー - 共役ジエン共重合体や、スチレン系モノマーと炭素原子数2 ~ 6の α -オレフィンとのランダムまたはブロック共重合体などが含まれる。好ましい相溶化剤として、水素添加されたスチレン系モノマー - 共役ジエン共重合体が挙げられる。

20

【 0 0 2 1 】

スチレン系モノマーとしては、前記例示のスチレン系単量体が挙げられる。共役ジエンとしては、例えば、ブタジエン、イソプレン、2-エチルブタジエンなどの炭素原子数4 ~ 10の共役ジエンが挙げられる。前記 α -オレフィンとしては、エチレン、プロピレン、ブチレンなどの炭素原子数2 ~ 6の α -オレフィン等が挙げられる。スチレン系モノマーと、2種以上の炭素原子数2 ~ 4の α -オレフィンとの共重合体であってもよい。具体的には、スチレン - エチレン・ブチレン共重合体(SEB)、スチレン - エチレン・ブチレン - スチレンブロック共重合体(SEBS)、スチレン - エチレン・プロピレン共重合体(SEP)、スチレン - エチレン・プロピレン - スチレンブロック共重合体(SEPS)が挙げられる。

30

【 0 0 2 2 】

好ましい水素添加されたスチレン系モノマー - 共役ジエン共重合体としては、水素添加スチレン - ブタジエンランダムまたはブロック共重合体、水素添加スチレン - イソプレンランダムまたはブロック共重合体などのスチレン系モノマーと炭素原子数4 ~ 6の共役ジエンとの共重合体の水素添加体が例示できる。

【 0 0 2 3 】

本発明におけるスチレン系樹脂組成物が成分(C)および成分(D)を含む場合のこれらの成分の含有量は、該スチレン系樹脂組成物の重量を100%としたときの成分(C)の含有量が25 ~ 60重量%、成分(D)の含有量が5 ~ 20重量%であることが好ましい。成分(C)の含有量はさらに好ましくは30 ~ 50重量%であり、成分(D)の含有量はさらに好ましくは5 ~ 15重量%である。

40

【 0 0 2 4 】

本発明におけるスチレン系樹脂組成物は、さらに必要に応じ、成分(E)としてポリオレフィン系樹脂を含んでいてもよい。ポリオレフィン系樹脂の具体例としては、エチレン単独重合体、エチレンと炭素原子数4 ~ 12の α -オレフィンとの共重合体、プロピレン単独重合体、プロピレンとエチレン及び/又はブテン-1等とのブロック又はランダム共重合体あるいはこれらの混合物をあげることができる。スチレン系樹脂組成物が成分(E)

50

を含む場合、前記成分(A)～(D)の合計重量100重量部に対し、1～15重量部であることが好ましい。

【0025】

本発明の易剥離性フィルムは、基材と積層されて蓋材として用いられる。基材を形成する材料は特に限定されず、公知の熱可塑性樹脂や、アルミニウム等が挙げられる。熱可塑性樹脂としては、ポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂を例示することができる。さらに具体的には、ポリエチレン、エチレン・ α -オレフィン共重合体、エチレン-不飽和カルボン酸共重合体、エチレン-不飽和カルボン酸エステル共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-不飽和カルボン酸エステル-酢酸ビニル3元共重合体、エチレンと2種類以上の不飽和カルボン酸エステルとの多元共重合体やこれらのマレイン酸グラフト重合体；スチレン系モノマーと共役ジエンとのランダム共重合体やブロック共重合体またはこれらの水素添加共重合体などのスチレン系モノマー-共役ジエン共重合体等が挙げられる。これらは単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。好ましくは、不飽和カルボン酸、不飽和カルボン酸エステル又は酢酸ビニルのうち1つ以上のビニルモノマーとエチレンとの共重合体であり、具体的には、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-メチルメタクリレート共重合体、エチレン-エチルメタクリレート共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、エチレン-メチルアクリレート共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体が挙げられる。

【0026】

本発明の易剥離性フィルムの厚みは、5～150 μ mであることが好ましく、10～100 μ mであることがより好ましい。易剥離性フィルムと基材とを積層して蓋材として用いる場合には、蓋材の全厚みにおける易剥離性フィルムの厚みが3～90%であることが、シール強度と剥離外観とのバランスの観点から好ましく、5～70%であることがより好ましい。

【0027】

本発明の易剥離性フィルムの製造方法としては、特に制限はないが、例えば次の方法を挙げることができる。すなわち、成分(A)および成分(B)を所定量含むスチレン系樹脂組成物、さらに必要に応じて成分(C)～(E)や、成分安定剤、可塑剤、着色剤、帯電防止剤などの添加剤を加え、単軸押出機、二軸押出機などの混練機で熔融混練した後、Tダイから押出す方法、押出機からシート状に押出した後、テンター方式で二軸延伸する方法、あるいはインフレーション成形する方法などである。

【0028】

本発明の蓋材を得る方法としては、例えば共押出法やラミネート法などにより、単層又は多層の基材と、前記易剥離性フィルムとを積層する方法が挙げられる。このようにして得られた蓋材を、打ち抜き等の方法により所望の形状に加工して、蓋として使用することができる。

【実施例】

【0029】

次に、実施例により本発明を説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。

[実施例1～3および比較例1]

易剥離性フィルムの原料として、表1に記載した配合比で各成分を混合し、二軸押出機を用いて、220の温度で熔融混練し、ペレットを得た。また、中間層原料としてゴム変性スチレン系樹脂H550(日本ポリスチレン社製；MFR=3g/10分)20重量部、線状低密度ポリエチレンFV202(住友化学社製；MFR=2g/10分、密度=925kg/m³)70重量部、スチレン-イソプレンブロック共重合体セプトン2104(クラレ社製)10重量部をドライブレンドし、二軸押出機を用いて、220の温度で熔融混練し、ペレットを得た。外層原料として、線状低密度ポリエチレンを用いた。3層3層共押出インフレーションフィルム成形機(プラコー社製)を用いて、下記加工条件で製膜を行い、易剥離性フィルムを一方の表層に有する積層フィルムを得た。

< 加工条件 >

- ・押出機 $\phi 50\text{ mm} \times 3$ 台
- ・ダイ $\phi 150\text{ mm}$ 、リップ 2.0 mm t
- ・樹脂 内層 : 上記シール層原料
 中間層 : 上記中間層原料
 外層 : 線状低密度ポリエチレン (住友化学製 FV202)
- ・加工温度 内層 : 170
 中間層 : 190
 外層 : 170
 ダイ : 170
- ・押出量 各押出機 12 kg/h r
- ・折径 470 mm
- ・厚み $35\text{ }\mu\text{m}$
- ・表面処理 外層コロナ処理

10

< ドライラミ >

マルチパーパスコーターで、得られた積層フィルムの外層と二軸延伸PETフィルム ($25\text{ }\mu\text{m}$) とが貼合されるようにドライラミし、蓋材を得た。

< ヒートシール >

得られた蓋材を $400\text{ }\mu\text{m}$ のHIP Sシート (H640: 日本ポリスチレン社製) に $3\text{ kg/cm}^2 \times 1$ 秒間でヒートシールした。 140 、 160 、 180 の各温度でヒートシールを行い、それぞれについてシール強度を測定した。

20

< 剥離試験 >

シール強度の測定は、JIS K6854-2 に準拠して行った。剥離速度は 300 mm/分 とした。剥離強度が $0.3\text{ N/15 mm} \sim 15\text{ N/15 mm}$ であれば、適度なシール強度であるといえる。

【0030】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
成分 (A)	38	33	28	43
成分 (B)	5	10	15	0
成分 (C) C1	30	30	40	30
C2	15	15	0	15
成分 (D)	12	12	10	12
成分 (E)	0	0	7	0

30

(単位: 重量%)

【0031】

成分 (A): ゴム変性スチレン系樹脂 (日本ポリスチレン社製 H550; MFR = 3 g/10分)

40

成分 (B): 低分子量ポリスチレン (ヤスハラケミカル社製 YSレジンス X-100: 数平均分子量 = 1200)

成分 (C):

C1: エチレン - メチルメタクリレート共重合体 (住友化学社製 アクリフトWH206; MFR = 2、MMA 含量 = 20 重量%)

C2: エチレン - メチルアクリレート共重合体 (住友化学社製 アクリフトCG4002; MFR = 5、MA 含量 = 31 重量%)

成分 (D): スチレン - イソプレンブロック共重合体 (クラレ社製 セプトン2104; 水添前におけるスチレンとイソプレンの割合 = $65/35$ (重量比); イソプレンブロック部分の二重結合の水添率 = 97% 以上)

50

成分 (E) : ポリエチレン (住友化学社製 スミカセン E F V 4 0 2 ; M F R = 4)
【 0 0 3 2 】

【表 2】

シール温度	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1
1 4 0 °C	3 . 4	4 . 0	6 . 4	1 . 1
1 6 0 °C	5 . 8	6 . 1	6 . 4	3 . 2
1 8 0 °C	7 . 8	7 . 7	7 . 0	5 . 1

(単位 : N / 1 5 m m)

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭54-135879(JP,A)
特開2003-012824(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C08L51/04, C08L55/00,
C08L23/00-25/00, C08L33/00