

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-521479

(P2012-521479A)

(43) 公表日 平成24年9月13日(2012.9.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
C08L 77/06 (2006.01)	C08L 77/06	3 E 06 4
B32B 27/34 (2006.01)	B32B 27/34	3 E 06 7
B65D 30/02 (2006.01)	B65D 30/02	3 E 08 6
B65D 81/24 (2006.01)	B65D 81/24	D 4 C 04 7
B65D 65/40 (2006.01)	B65D 65/40	D 4 F 07 1

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 35 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2012-501978 (P2012-501978)	(71) 出願人	591013229 バクスター・インターナショナル・インコ ーポレイテッド BAXTER INTERNATIONAL INCORPORATED アメリカ合衆国 60015 イリノイ州 、デイアフィールド、ワン・バクスター・ パークウェイ (番地なし)
(86) (22) 出願日	平成21年3月26日 (2009.3.26)		
(85) 翻訳文提出日	平成23年10月14日 (2011.10.14)		
(86) 國際出願番号	PCT/US2009/038323		
(87) 國際公開番号	W02010/110792		
(87) 國際公開日	平成22年9月30日 (2010.9.30)		
(31) 優先権主張番号	12/409,644		
(32) 優先日	平成21年3月24日 (2009.3.24)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バリア層を有する非PVCポリマーフィルム

(57) 【要約】

剥離シール層および/またはバリア層を有するフィルムが提供される。一般的な実施形態において、本開示は、カプロラクタムを含まないナイロン化合物を含むバリア層を含むフィルムを提供する。一般的な実施形態において、本開示は、140 より高い融解温度を有するポリプロピレン(PP)ランダムコポリマーと、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー(SEBS)と、115 より高い融解温度を有する直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)との混合物を含む剥離シール層を含むフィルムを提供する。

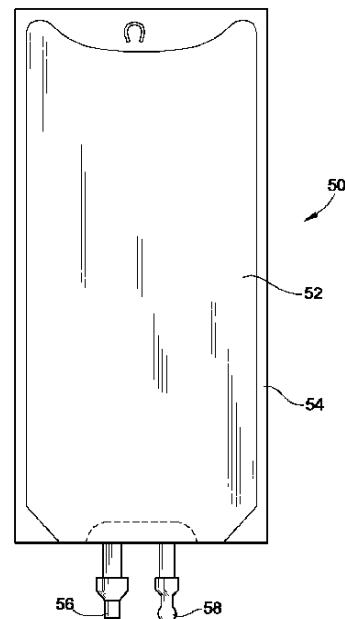


FIG. 4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

約 75 重量% から約 95 重量% のポリアミド 6, 6 / 6, 10 コポリマーと、約 5 重量% から約 25 重量% のアモルファスポリアミドとの混合物を含む、カブロラクタムを含まないナイロン化合物を含むバリア層を含む、フィルム。

【請求項 2】

前記カブロラクタムを含まないナイロン化合物は、約 87.5 重量% のポリアミド 6, 6 / 6, 10 コポリマーと、約 12.5 重量% のアモルファスポリアミドとの混合物を含む、請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 3】

前記アモルファスポリアミドは、ポリアミド MXD6 / MXDI コポリマー、ポリアミド 6I / 6T コポリマー、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される、請求項 2 に記載のフィルム。

【請求項 4】

表面層および剥離シール層をさらに含み、該表面層および該剥離シール層は、前記バリア層の反対側において該バリア層に付着される、前述のいずれかの請求項に記載のフィルム。

【請求項 5】

前記表面層は、ポリプロピレンランダムコポリマー、ポリプロピレンホモポリマー、ナイロン、スチレン - エチレン - ブチレン - スチレンブロックコポリマー、コポリエステルエーテルブロックコポリマー、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される成分を含む、請求項 4 に記載のフィルム。

【請求項 6】

前記剥離シール層は、140 より高い融解温度を有するランダムコポリマー - ポリプロピレンと、スチレン - エチレン - ブチレン - スチレンブロックコポリマーと、115 より高い融解温度を有する直鎖状低密度ポリエチレンとの混合物を含む、請求項 4 に記載のフィルム。

【請求項 7】

前記表面層および前記剥離シール層の少なくとも一方を前記バリア層に付着させる少なくとも 1 つの結合層をさらに含む、請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載のフィルム。

【請求項 8】

前記結合層は、マレイン酸化直鎖状低密度ポリエチレン、マレイン酸化ポリプロピレンホモポリマー、マレイン酸化ポリプロピレンコポリマー、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される成分を含む、請求項 7 に記載のフィルム。

【請求項 9】

前記表面層と前記バリア層との間に位置決めされたコア層をさらに含む、請求項 4 ~ 8 のいずれか一項に記載のフィルム。

【請求項 10】

前記バリア層と前記剥離シール層との間に位置決めされたコア層をさらに含む、請求項 4 ~ 8 のいずれか一項に記載のフィルム。

【請求項 11】

前記コア層は、ポリプロピレンホモポリマー、プロピレン - エチレンランダムコポリマー、シンジオタクチックプロピレン - エチレンコポリマー、ポリプロピレンエラストマー、プロピレンベースのエラストマー、エチレンベースのエラストマー、スチレン - エチレン - ブチレン - スチレンブロックコポリマー、エチレン - プロピレンゴム変性ポリプロピレン、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される成分を含む、請求項 9 または請求項 10 に記載のフィルム。

【請求項 12】

前記フィルムは、200 cm³ / m² 日 atm 未満の CO₂ 透過性を備える、請求項 9 または請求項 10 に記載のフィルム。

10

20

30

40

50

【請求項 1 3】

前記フィルムは、ASTM D 3763に従って測定されるときに6J/mmより大きいダート衝撃抵抗性を有する、請求項9または請求項10に記載のフィルム。

【請求項 1 4】

前記フィルムは、一方の表面を濡らされたときのヘイズが20%未満である、請求項9または請求項10に記載のフィルム。

【請求項 1 5】

容器であって、

バリア層を含むフィルムによって定められる本体を含み、該バリア層は、約75重量%から約95重量%のポリアミド6,6/6,10コポリマーと、約5重量%から約25重量%のアモルファスポリアミドとの混合物を含む、カプロラクタムを含まないナイロン化合物を含む、容器。

10

【請求項 1 6】

複数チャンバ容器であって、

フィルムによって定められる本体を含み、該本体は剥離可能なシールによって分離された少なくとも2つのチャンバを含み、該フィルムは、約75重量%から約95重量%のポリアミド6,6/6,10コポリマーと、約5重量%から約25重量%のアモルファスポリアミドとの混合物を含む、カプロラクタムを含まないナイロン化合物を含むバリア層を含む、複数チャンバ容器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は一般的に、ポリマーフィルムに関する。より特定的には、本開示は新規の剥離シールおよび/またはバリア層を含む非PVCポリマーフィルムに関する。

【背景技術】

【0002】

多層共押出フィルムは、たとえば食品用容器または医療用溶液の包装における使用などを含むさまざまな産業に広く使用されている。フィルムに押出成形される多層の望ましい特性の1つはその韌性、すなわち使用または輸送中に損傷を受けにくい能力である。別の望ましい特性は、適用に合う望ましい強度の剥離シールと、容器を恒久的に封止するための恒久的シールとの両方を作製できることである。付加的な望ましい特性は、含有される溶液の安定性を維持するために、たとえば酸素、二酸化炭素または水蒸気などの気体に対するバリアを提供することである。

30

【0003】

医療グレードの容器を製作するために、伝統的な柔軟なポリ塩化ビニル材料も典型的に用いられている。ポリ塩化ビニル(Polyvinyl chloride:「PVC」)は、こうした装置を構築するための費用効率が高い材料である。しかし、PVCは焼却の際に好ましくない量の塩化水素(または水と接触したときには塩酸)を生じるおそれがある。PVCがしばしば含有する可塑剤は、PVC配合物に接触する薬物または生物学的流体もしくは組織に浸出するおそれがある。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

本開示は一般的に、剥離シール層および/またはバリア層を有するフィルムに関する。一般的な実施形態において、本開示は、140より高い融解温度を有するポリプロピレン(polypropylene:PP)ランダムコポリマーと、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー(styrene-ethylene-butylene-styrene block copolymer:SEBS)と、115より高い融解温度を有する直鎖状低密度ポリエチレン(linear low-density

50

ity polyethylene: LLDPE)との混合物を含む剥離シール層を含むフィルムを提供する。

【0005】

ある実施形態において、この混合物は、140より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーを約60重量%から約80重量%、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーを約15重量%から約30重量%、115より高い融解温度を有するLLDPEを約2.5重量%から約20重量%含む。

【0006】

別の実施形態において、この混合物は、145より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーを約70重量%、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーを約22.5重量%、120より高い融解温度を有するLLDPEを約7.5重量%含む。LLDPEは、エチレン-オクテン-1コポリマー、エチレン-ヘキセン-1コポリマー、またはそれらの組み合わせであってもよい。

10

【0007】

ある実施形態において、このフィルムは表面層(skin layer)とバリア層とを含む。たとえば、表面層と剥離シール層とがバリア層の反対側においてバリア層に付着されてもよい。表面層は、ランダムコポリマー-ポリプロピレン、ホモポリマー-ポリプロピレン、ポリプロピレンベースのTPO、ナイロン、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー、コポリエステルエーテル、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。バリア層は、ポリアミド(ナイロン)、たとえばポリアミド6, 6/6, 10コポリマー、ポリアミド6、アモルファスポリアミド、ゴム変性ナイロン、またはそれらの組み合わせなどを含んでもよい。

20

【0008】

ある実施形態において、このフィルムは、表面層および剥離シール層の少なくとも一方をバリア層に付着させる少なくとも1つの結合層(tie layer)を含む。結合層は、マレイン酸化LLDPE、マレイン酸化ポリプロピレンホモポリマー、マレイン酸化ポリプロピレンコポリマー、マレイン酸化TPO、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。

30

【0009】

別の実施形態において、本開示は、140より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーと、エチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレンエラストマーとの混合物を含む剥離シール層を含むフィルムを提供する。この混合物は、約20重量%から約40重量%のポリプロピレンランダムコポリマーと、約60重量%から約80重量%のエチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレンエラストマーとを含んでもよい。

【0010】

ある実施形態において、このフィルムは表面層と、シール層と、バリア層とを含んでもよい。表面層と剥離シール層とがバリア層の反対側においてバリア層に付着されてもよい。表面層は、ポリプロピレンホモポリマー、ポリプロピレンランダムコポリマー、ポリプロピレンベースのTPO、ポリアミド(ナイロン)、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー、コポリエステルエーテルコポリマー、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。バリア層は、1つまたはそれ以上のポリアミド(ナイロン)、たとえばポリアミド6、ポリアミド6, 6/6, 10コポリマー、アモルファスポリアミド、ゴム変性、またはそれらの組み合わせなどを含んでもよい。このフィルムはさらに、表面層および剥離シール層の少なくとも一方をバリア層に付着させる少なくとも1つの結合層を含んでもよい。

40

【0011】

代替的な実施形態において、本開示は、カプロラクタムを含まないナイロン化合物を含むバリア層を含むフィルムを提供する。カプロラクタムを含まないナイロン化合物は、約75重量%から約95重量%のポリアミド6, 6/6, 10コポリマーと、約5重量%から約25重量%のアモルファスポリアミドとの混合物を含んでもよい。別の実施形態にお

50

いて、カブロラクタムを含まないナイロン化合物は、約 87.5 重量 % のポリアミド 6, 6 / 6, 10 コポリマーと、約 12.5 重量 % のアモルファスポリアミドとの混合物を含む。

【0012】

ある実施形態において、カブロラクタムを含まないナイロンバリア層を有するフィルムは、表面層と剥離シール層とを含んでもよい。表面層と剥離シール層とがバリア層の反対側においてバリア層に付着されてもよい。表面層は、ポリプロピレンホモポリマー、ポリプロピレンランダムコポリマー、ポリプロピレンベースの TPO、ポリアミド(ナイロン)、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー、コポリエステルエーテルブロックコポリマー、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。剥離シール層は、140 より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーと、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーと、120 より高い融解温度を有する LDPE との混合物を含んでもよい。このフィルムはさらに、表面層および剥離シール層の少なくとも一方をバリア層に付着させる少なくとも 1 つの結合層を含んでもよい。

10

【0013】

ある実施形態において、このフィルムは表面層と剥離シール層との間、たとえば表面層とバリア層との間または剥離シール層とバリア層との間などに位置決めされたコア層を含んでもよい。コア層は、プロピレン-エチレンコポリマー、シンジオタクチックプロピレン-エチレンコポリマー、ポリプロピレンエラストマー、ポリプロピレンホモポリマー、プロピレンベースのエラストマー、エチレンベースのエラストマー、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー、エチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレン、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。

20

【0014】

別の実施形態において、フィルムはあらゆる好適な容器を作製するために用いられてもよく、たとえば医薬または医療用の化合物または溶液などの物質を保持するためなどに用いられてもよい。本開示は、少なくとも 1 つの周辺端縁に沿ってともにシールされることで流体チャンバを定める第 1 の側壁と第 2 の側壁とを含む容器を提供する。この容器の第 1 および第 2 の側壁の少なくとも一方は、1) 140 より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーと、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーと、115 より高い融解温度を有する LDPE との混合物を含む剥離シール層；2) 140 より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーと、エチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレンエラストマーとの混合物を含む剥離シール層；および 3) カブロラクタムを含まないナイロン化合物を含むバリア層のうちの少なくとも 1 つを含むフィルムである。

30

【0015】

代替的な実施形態において、本開示は、フィルムによって定められる本体を含む複数チャンバ容器を提供する。本体は、剥離可能なシールによって分離された 2 つまたはそれ以上のチャンバを含んでもよい。フィルムは、1) 140 より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーと、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーと、115 より高い融解温度を有する LDPE との混合物を含む剥離シール層；2) 140 より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーと、エチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレンエラストマーとの混合物を含む剥離シール層；および 3) カブロラクタムを含まないナイロン化合物を含むバリア層のうちの少なくとも 1 つを含んでもよい。

40

【0016】

本開示の利点は、改善された非 PVC フィルムを提供することである。

【0017】

本開示の別の利点は、ポリマーフィルムのための改善された剥離シール層を提供することである。

【0018】

50

本開示のさらに別の利点は、ポリマーフィルムのための改善されたバリア層を提供することである。

【0019】

本開示のさらに別の利点は、非PVCフィルムを作製する改善された方法を提供することである。

【0020】

本開示の別の利点は、非PVCフィルムを含む改善された容器を提供することである。

【0021】

付加的な特徴および利点が本明細書に記載されており、以下の詳細な説明および図面から明らかになるであろう。

10

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は、本開示の実施形態における単層フィルムの断面図である。

【図2】図2は、本開示の実施形態における5層フィルムの断面図である。

【図3】図3は、本開示の実施形態における6層フィルムの断面図である。

【図4】図4は、本開示の実施形態におけるフィルムから製作された容器の断面図である。

【図5】図5は、本開示の実施形態におけるフィルムから製作された複数チャンバ容器の断面図である。

20

【図6】図6は、多層フィルムに対する剥離シール性能を示すグラフである。

【図7】図7は、多層フィルムに対する剥離シール性能を示すグラフである。

【図8】図8は、異なるフィルム配合物に対する典型的な剥離シール曲線を示すグラフである。

【図9】図9(a)～(c)は、本開示の実施形態における多層フィルムの断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0023】

本開示は一般的に、剥離シール層および/またはバリア層を有する非PVCフィルムに関する。本開示は、包装適用のために有用な単層フィルムおよび多層フィルムを提供する。

30

【0024】

本開示の実施形態におけるフィルムは、良好な気体バリア特性を維持する一方で、改善された韌性および剥離シール能力を有する。これは、適切な剥離シール範囲および韌性を提供する適切なシール層を提供するように材料を配合するとともに、フィルムの韌性を改善するような表面層を選択することによって達成できる。ある実施形態において、剥離シール層およびバリア層フィルムは、たとえば衝撃エネルギーを吸収する韌性または能力、121で滅菌可能であること、ヘイズが少ないこと、気体に対するバリア、熱シール機械を用いて剥離シール可能であること、および手頃な価格であることなどの特性を有してもよい。

【0025】

図1に示される一般的な実施形態において、本開示は、140より高い融解温度を有するランダムコポリマー・ポリプロピレン(PP)と、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーと、115より高い融解温度を有するLLDPEとの混合物を含む剥離シール層を含むフィルム10を提供する。好適なランダムコポリマー・ポリプロピレンは、Flint Hills ResourcesによりHUNTSMANの商品名で販売されるもの、ならびにBorealisによりBOREALISおよびTOTALの商品名で販売されるものを含む。好適なスチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーは、KratonによりKratonの商品名で販売されるものを含む。好適なLLDPEは、ExxonによりEXXONの商品名で販売されるもの、およびDowによりDOWLEXの商品名で販売されるものを含む。

40

50

【0026】

ある実施形態において、剥離シール層混合物は、145より高い融解温度を有するランダムコポリマー-ポリプロピレンを約60重量%から約80重量%、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーを約15重量%から約30重量%、120より高い融解温度を有するLLDPEを約2.5重量%から約20重量%含む。別の実施形態において、この混合物は、145より高い融解温度を有するランダムコポリマー-ポリプロピレンを約70重量%、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーを約22.5重量%、120より高い融解温度を有するLLDPEを約7.5重量%含む。LLDPEは、エチレン-オクテン-1コポリマー、エチレン-ヘキセン-1コポリマー、またはそれらの組み合わせであってもよい。

10

【0027】

図2に示される実施形態において、フィルムは表面層20と、バリア層24と、剥離シール層28とを有する5層フィルムである。たとえば、表面層20と剥離シール層28とがバリア層24の反対側においてバリア層24に直接的または間接的に付着されてもよい。表面層20は、ランダムコポリマー-ポリプロピレン、ホモポリマー-ポリプロピレン、ナイロン、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー、コポリエステルエーテル、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。バリア層は、1つまたはそれ以上のポリアミド(ナイロン)、たとえばポリアミド6、ポリアミド6,6/6,10コポリマー、アモルファスポリアミド、またはそれらの組み合わせなどを含んでもよい。好適なポリプロピレンホモポリマーは、Flint Hills ResourcesによりHUNTSMANの商品名で販売されるものを含む。好適なナイロンは、EMSによりGRIVORYおよびGRILONの商品名で販売されるものを含む。好適なエチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレンエラストマーは、MitsubishiによりZELASの商品名で販売されるものを含む。

20

【0028】

図2に示される実施形態において、多層フィルムは、表面層20および/または剥離シール層28をバリア層24に付着させるために用いられる1つまたはそれ以上の結合層22および26を含む。結合層22および26は、あらゆる好適な接着材料、たとえばマレイン酸化LLDPE、マレイン酸化ポリプロピレンホモポリマー、マレイン酸化ポリプロピレンコポリマー、マレイン酸化ポリプロピレンベースのTPO、またはそれらの組み合わせなどを含んでもよい。

30

【0029】

別の実施形態において、本開示は、145より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーと、エチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレンエラストマーとの混合物を含む剥離シール層を含むフィルムを提供する。この混合物は、140より高い融解温度を有するランダムコポリマー-ポリプロピレンを約20重量%から約40重量%、エチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレンエラストマーを約60重量%から約80重量%含んでもよい。

【0030】

ある実施形態において、前述のフィルムは表面層およびバリア層をさらに含んでもよい。表面層と剥離シール層とがバリア層の反対側においてバリア層に付着されてもよい。表面層は、ポリプロピレンホモポリマー、ポリプロピレンランダムコポリマー、ポリプロピレンベースのエラストマー、ポリアミド(ナイロン)、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー、コポリエステルエーテルブロックコポリマー、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。バリア層は、1つまたはそれ以上のポリアミド(ナイロン)、たとえばポリアミド6、ポリアミド6,6/6,10コポリマー、アモルファスポリアミド、またはそれらの組み合わせなどを含んでもよい。このフィルムはさらに、表面層および剥離シール層の少なくとも一方をバリア層に付着させる少なくとも1つの結合層を含んでもよい。

40

【0031】

50

本開示の実施形態におけるバリア層を含むフィルムは、医療用溶液容器の適用のための多層フィルムに使用するための良好な気体バリア抵抗性および適切な韌性を有する、カブロラクタムを含まないナイロンバリア材料を含んでもよい。伝統的に、ナイロン-6(ポリアミド-6)またはナイロン-6ベースの混合物は、気体バリアおよび衝撃抵抗性の良好な組み合わせを提供してきた。しかし、日本、韓国および中国などの特定の国では、その薬局方の要求のため、可塑性溶液容器の適用にナイロン-6を用いることができない。これらの国の薬局方の要求は、容器フィルム材料から溶液中に抽出された化合物のUV/可視光波長に対する制限を含み、これらの制限は、容器フィルム中のカブロラクタムの許容量を厳しく制限するものである。ポリアミド-6はカブロラクタムから合成されるため、有用なバリア特性を提供するような厚さでポリアミド-6が使用されるとき、その存在によって容器フィルムは基準に合格できなくなる。

10

【0032】

代替的な実施形態において、本開示は、カブロラクタムを含まないナイロン(すなわちポリアミドまたはPA)化合物を含有するバリア層を含むフィルムを提供する。カブロラクタムを含まないナイロン化合物は、約75重量%から約95重量%のポリアミド6, 6/6, 10コポリマーと、約5重量%から約25重量%のアモルファスポリアミドとの混合物を含んでもよい。別の実施形態において、カブロラクタムを含まないナイロン化合物は、約87.5重量%のポリアミド6, 6/6, 10コポリマーと、約12.5重量%のアモルファスポリアミドとの混合物を含む。好適なアモルファスポリアミドは、ポリアミド6I/6TおよびポリアミドMXD6/MXD1コポリマーを限定なしに含む。

20

【0033】

図3に示される実施形態において、フィルムは表面層30と、カブロラクタムを含まないナイロンバリア層36と、剥離シール層40とを含む。表面層30と剥離シール層40とがバリア層の反対側においてバリア層36に付着されてもよい。表面層30は、ポリプロピレンホモポリマー、ポリプロピレンランダムコポリマー、ポリプロピレンベースのTPO、ポリアミド(ナイロン)、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー、コポリエステルエーテルブロックコポリマー、またはそれらの組み合わせを含んでもよい。剥離シール層40は、140より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーと、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーと、115より高い融解温度を有するLLDPEとの混合物を含んでもよい。

30

【0034】

図3に示されるとおり、フィルムは、表面層30とバリア層36との間に位置決めされたコア層32をさらに含んでもよい。コア層32は、プロピレン-エチレンランダムコポリマー、シンジオタクチックプロピレン-エチレンコポリマー、ポリプロピレンエラストマー、ポリプロピレンホモポリマー、プロピレンベースのエラストマー、エチレンベースのエラストマー、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー、エチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレン、およびそれらの組み合わせを含んでもよい。好適なプロピレン-エチレンコポリマーは、ExxonによりVISTAMAXXの商品名で販売されるもの、DowによりVERSIFYの商品名で販売されるもの、TotalによりATOFINAの商品名で販売されるもの、およびBase11によりPROFAの商品名で販売されるものを含む。フィルムはさらに、表面層30、剥離シール層40、バリア層36および/またはコア層34を互いに付着させる1つまたはそれ以上の結合層34および38を含んでもよい。

40

【0035】

本開示の実施形態におけるフィルムはあらゆる好適な容器を作製するために用いられてもよく、たとえば医薬または医療用の化合物または溶液などの物質を保持するためなどに用いられてもよい。図4に示される実施形態において、本開示は、周辺シーム54に沿ってともにシールされることで流体チャンバを定める第1の側壁52および第1の側壁に対向する第2の側壁(図示せず)を含む容器50を提供する。容器50は、容器50の内容物を入れたり出したりするために用いられる1つまたはそれ以上のポート管56および5

50

8を含んでもよい。側壁のいずれか1つまたはそれ以上は、上記に示した単層または多層フィルムの1つから製作されてもよい。さらに、開放端部がシールされた押出管状フィルムから容器が形成されてもよいことが認識されるだろう。この場合、周辺シーム54は、管の対向端部における2つのシームからなっていてもよい。容器は、シームが容器の頂部および底部にくるように構成されてもよいし、容器の鉛直側に沿うように構成されてもよい。

【0036】

ある実施形態において、第1の側壁および/または第2の側壁は、1)140より高い融解温度を有するランダムコポリマー-ポリプロピレンと、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーと、115より高い融解温度を有するLLDPEとの混合物を含む剥離シール層；2)140より高い融解温度を有するランダムコポリマー-ポリプロピレンと、エチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレンエラストマーとの混合物を含む剥離シール層；および3)カプロラクタムを含まないナイロン化合物を含むバリア層のうちの少なくとも1つを有するフィルムである。

10

【0037】

図5に示される代替的な実施形態において、本開示は、フィルムによって定められる本体72を含む複数チャンバ容器70を提供する。複数チャンバ容器70は2つのチャンバ74および76を含む。代替的な実施形態においては、容器に2つより多くのチャンバが設けられてもよいことが認識されるべきである。チャンバ74および76は、物質および/または溶液の分離保存のために設計されている。

20

【0038】

示される実施形態において、容器70のあらゆる部分は、1)140より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーと、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマーと、115より高い融解温度を有するLLDPEとの混合物を含む剥離シール層；2)140より高い融解温度を有するポリプロピレンランダムコポリマーと、エチレン-プロピレンゴム変性ポリプロピレンエラストマーとの混合物を含む剥離シール層；および3)カプロラクタムを含まないナイロン化合物を含むバリア層のうちの少なくとも1つを有するフィルムから作られる。

【0039】

容器70は、2枚のフィルムのシートが、たとえばその端縁(80、82、84および86)に沿って熱シールされて恒久的シールを形成したものから作られてもよい。示される実施形態においては、2枚のフィルムのシートが用いられる。これらのシートは、端縁80、82、84および86において容器70の周囲に関してシールされる。代替的に、開放端部がシールされた押出管状フィルムから容器が形成されてもよい。この場合には、容器の2つの対向端縁(たとえば端縁82および86など)だけをシールする必要がある。フィルムのシートの間に剥離可能シール88が設けられることによって、チャンバ74および76が形成される。もちろん追加のチャンバが設けられるときには、追加の剥離可能シールが設けられ得る。

30

【0040】

容器70および剥離可能シール88は、本開示の実施形態に従う剥離シール層を有するフィルムから構築されてもよい。剥離シール層は、剥離可能シールおよび恒久的シールの両方の作製を可能にする。よって、恒久的側部シール80、82、84および86、ならびに剥離可能シール88を同じフィルムの層から作製できる。

40

【0041】

図5に示されるとおり、容器70は1つまたはそれ以上のポート90、92、94および96をさらに含んでもよい。ポート90、92、94および96は、チャンバ74および76の内部との連絡を提供するが、容器70上のあらゆる適切な場所に位置してもよい。これらのポートは、流体をチャンバ74および76に加えるか、またはそこから取出すことを可能にする。さらにポート90、92、94および96は、たとえば投与セットのカニューレまたはスパイクなどに突き刺される膜(図示せず)を含んでもよい。ポートの

50

1つまたはそれ以上は、シートの間で（この場合のポート構造はしばしば「ゴンドラ」と呼ばれる）、または直接壁に対しての、容器に対するシールのために特別に適合された表面を有する成形された構造の形で提供されてもよいことが認識されるだろう。加えて、ポートは簡単な膜ではなく、バルブまたは類似の閉鎖構造を含んでもよいことも認識されるだろう。こうした代替的なポート構造の例は、米国特許第6,994,699号に示される投薬ポート、および米国特許公開第2005/0083132号に示されるさまざまなアクセスポートを含み、これらの文献の各々は本明細書において引用により援用される。

【0042】

容器を製造するために用いられる方法によっては、充填ポートがまったく必要でないことがある。たとえば、可塑性フィルムの連続ロールから容器を製造するときには、フィルムを長手方向に折り曲げ、第1の恒久的シールを生成し、第1の区画に溶液を充填し、次いで剥離可能シールを生成し、第2の区画を充填し、恒久的シールを生成するなどしてもよい。

【実施例】

【0043】

限定ではなく例として、以下の実施例は本開示のさまざまな実施形態を示すものである。

【0044】

（実施例1）

コポリプロピレン、S E B S ブロックコポリマーおよびL L D P E を含有する混合物を、単層フィルムとして押出成形した。オートクレーブ後のフィルムのシール性能を、いくつかの他の特性、たとえば清澄性（ヘイズ）、張力およびオートクレーブ可能性（表面外観の観察による）などとともに評価した。本開示の配合混合物とともに、市販製品（C A W I T O N（登録商標）P R 4 5 8 1 A - 比較1）を含むフィルムおよび60% / 25% / 15% のコポリプロピレン / S E B S / L L D P E の組成を有する2つのフィルム（比較2および比較3）の比較テストを行なった。加えて、本開示の剥離シール層混合物のいくつかを他の層と共に押出して多層フィルムを作製し、それに対する剥離シール性能を評価した。

【0045】

I . 単層フィルム

【0046】

10

20

30

【表1】

表1：異なる単層フィルムの比較（ピーク力、形態）

				剥離シール混合物の配合 (PP+SEBS+LLDPE)							
配合	市販製品 (Cawiton) 31-1& 34-1&36-1	31-2&34-2	31-3 34-3 36-2	31-19	34-9	34-10	36-8	36-9	36-10	36-11	
		(比較1)	(比較2)	(比較3)							
Huntsman 43M5A		60	60	70	75	70	75	75	70	70	
Kraton G 1652		25	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kraton G1643		0	25	25	17.5	22.5	17.5	17.5	22.5	22.5	
Exxon LL3003		15	15	5	7.5	7.5	7.5	0	7.5	0	
Dowlex 2047G		0	0	0	0	0	0	7.5	0	7.5	
合計		100	100	100	100	100	100	100	100	100	
剥離シール (オートクレーブ 後)											
ピーク力 (N/15mm)											
120°C	1.0	0.7	2.0	1.0	0.7	0.7	0.7	0.7	1.7	1.2	
130°C	7.1	1.3	3.2	2.5	4.7	2.2	0.8	1.1	3.8	4.8	
140°C	36.3	11.1	27.7	19.2	26.5	25.4	25.8	30.7	24.3	31.1	
150°C	44.8	39.0	43.2	48.6	50.5	50.7	60.3	61.1	53.8	56.1	
剥離シール 形態											
120°C	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	
130°C	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	
140°C	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	
150°C	4/5 RMS 1/5 RBS	Adh.	Adh.	Adh.	2/5 Adh. 3/5 RES	Adh.	5/5 Adh. 5/5 SMS 1/5 RES	5/5 Adh. 5/5 SMS 1/5 RES	5/5 Adh. 4/5 SMS 1/5 SES 3/5 RES	5/5 Adh. 5/5 SMS 1/5 SES 3/5 RES	

【0 0 4 7】

10

20

30

【表2】

表2：異なる単層フィルムの比較（ヘイズ、張力、表面外観）

	市販製品 (Cawiton) 31-1&34-1& 36-1	31-2& 34-2	31-3& 34-3& 36-2	31-19	34-9	34-10	36-8	36-9	36-10	36-11
ヘイズ (オートクレーブ後)										
ヘイズ(乾燥) %	65.4	40.3	23.4	—	18.6	17.3	17.2	16.9	15.7	13.9
ヘイズ (シール側湿潤) %	51.9	25.2	17.8	—	15.4	11.2	11.1	12.8	9.6	8.7
ヘイズ (両側湿潤) %	18.8	10.0	10.3	—	6.3	6.2	5.6	3.9	4.4	3.1
張力 (オートクレーブ後)										
Young率 (kpsi)	45.7	55.5	42.4	—	57.4	56.8	63.6	61.9	50.7	47.0
降伏伸び (Z-ZIP) (%)	28.2	28.7	44.8	—	31.4	35.3	31.1	33.6	41.1	39.3
降伏強度 (Z-Slip) (psi)	1882	2335	1993	—	2483	2447	2508	2451	2257	2105
引っ張り強度 (psi)	4342	5169	3284	—	4230	4081	4143	3981	4007	3772
破断伸び (in)	18	15	15	—	17	17	18	17	19	18
引っ張り伸び (%)	634	521	565	—	649	626	687	652	655	695
オートクレーブ後の 表面外観	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

注記：

A d h . : 接着性剥離 (A d h e s i v e p e e l o f f)

R B S、R M S、R E S : それぞれシール (s e a l) の始め (b e g i n n i n g)
、途中 (m i d d l e) 、終わり (e n d) にフィルムが裂けて (r i p p e d) 破断。

【0048】

S M S、S E S : それぞれシールの途中、終わりにフィルムが伸長 (s t r e t c h e d) 。

【0049】

表1および表2に示されるとおり、剥離シール混合配合物31-19、34-9、34-10、36-8、36-9、36-10および36-11は以下を有することが示された：

1. 剥離シール力に対する広い範囲：約3から30N/15mm
2. オートクレーブ温度(121℃)における低い剥離力：<3N/15mm
3. 3つの比較配合物よりも高い恒久的シール力
4. 3つの比較配合物よりも高い清澄性
5. オートクレーブ可能性

【0050】

10

20

30

40

【表3】

表3：剥離シール混合物のポリマー構成要素

	MFI, g/10 分 (190°C/2.16kg)	MFI, g/10 分 (230°C/2.16kg)	密度	化学
HUNTSMAN(登録商標)43M5A	---	4.5	0.9	ランタム co-PP
KRATON(登録商標)G1652	--	5		SEBS
KRATON(登録商標)G1643	--	18		高い1-2 添加を有する中程度に柔らかいブロックを有する SEBS
EXXON(登録商標)LL3003	3.2	---	0.918	エチレン-ヘキセン-1コポリマー
DOWLEX(登録商標)2047	2.3	---	0.917	エチレン-オクテン-1コポリマー

II. 気体バリア層を有さない多層フィルム

配合物36-9を共押出フィルム Vista Peel-2(表4を参照)における剥離シール層として用いた。これに対し、Zcore-1およびVista-1に対する剥離シール層はそれぞれ比較2および比較3である。

【0051】

表4：気体バリア層を有さない多層フィルムの比較

サンプル	表面層	コア層	シール層
ZCORE-1	0.6ミル 90% Total 6573XHC 10% Kraton G1643	4.0ミル ZELAS MC717	3.4ミル 60% Huntsman 43M5A 25% Kraton G1652 15% EXXON LL3003
VISTA-1	0.6ミル 90% Huntsman 43M5A 10% Kraton G1643	6ミル 83% Vistamaxx 1100 17% Huntsman 43M5A	1.4ミル 60% Huntsman 43M5A 25% Kraton G1643 15% EXXON LL3003
VistaPeel-2	0.6ミル 90% Huntsman 43M5A 10% Kraton G1643	6ミル 83% Vistamaxx 1100 17% Huntsman 43M5A	1.4ミル 70% Huntsman 43M5A 22.5% Kraton G1643 7.5% Dowlex 2047G
FFS-14	1.5ミル 50% Zelas MC 717 45% Huntsman P4G3Z-050F 5% Profax PF611	6ミル 77% Vistamaxx 6102 19% Huntsman X01462 4% Kraton G1643	2.7ミル 70% Huntsman 43M5A 7.5% Dowlex 2247G 22.5% Kraton G1643
FFS-15	1.5ミル 50% Zelas MC 717 45% Huntsman P4G3Z-050F 5% Profax PF611	5.5ミル 62.5% Vistamaxx 6102 25% Zelas MC 717 12.5% Huntsman X01462	2.9ミル 70% Huntsman 43M5A 7.5% Dowlex 2247G 22.5% Kraton G1643

シール層	ZCORE-1	=比較2
	VISTA-1	=比較3
	VistaPeel-1	=36-9

多層フィルムに対する剥離シール性能を表5および図6にまとめている。

【0052】

10

20

30

40

50

【表5】

表5：表4の多層フィルムの剥離力

ピ-ク剥離力 (N/15mm)	Zcore-1	Vista-1	VistaPeel-2	FFS-14	FFS-15
T(°C)					
118	0.8	1.2	0.7	1.1	0.6
121	0.9	2.0	0.7	1.0	0.6
124	1.1	1.8	0.9	0.9	0.6
127	1.7	2.9	1.2	1.2	0.6
130	2.2	3.7	1.9	1.2	0.7
133	3.5	6.4	3.8	1.7	0.9
136	5.2	12.0	7.8	2.5	1.4
139	9.4	18.4	15.4	3.5	2.3
140	13.2	26.0	18.8	4.4	6.8
142	18.1	28.5	28.9	14.4	13.3
145	18.8	27.7	35.1	19.9	18.2
148	23.1	31.3	35.1	34.1	27.7
150	25.2	28.5	31.9	44.1	43.8

10

剥離シール形態	118	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.
	121	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.
	124	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.
	127	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.
	130	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.
	133	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.
	136	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.
	139	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.
	140	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.	Adh.
	142	Adh.	Adh.	Adh. , SBS	1/5接着性, SW: 4/5接着性	5/5接着性
	145	Adh.	2/5Adh. 3/5RES	Adh. , SBS, RBS	5/5接着性, SW	5/5接着性
	148	Adh.	Adh.	Adh. SBS	4/5SMS, SW: 1/5接着性, SW	接着性, SW, 4/5: SES, 1/5
	150	Adh.	RMS	Adh. , SBS, RBS	4/5SMS, SW: 1/5SMS, RES, SW	5/5接着性

20

30

失敗于一尺：

Adhesive: 接着性剥離

S W : 応力白色化 (S t r e s s w h i t e n i n g)

S B S、S M S、S E S；それぞれシールの始め、途中、終わりにフィルムが伸長

R B S, R M S, R E S: それぞれシールの始め、途中、終わりにフィルムが裂けて破

断

40

表 5 および図 6 は、VistaPeele-2 がオートクレーブ温度近くでの低い剥離シール力を有し、広い剥離シール範囲（最高約 30 Nt / 15 mm）を有し、最も高い恒久的シール力を有することを示す。

[0 0 5 3]

III. 気体バリア層を有する多層フィルム

配合物 3 6 - 9 を共押出フィルム Nylon Peel - 2 (表 6 を参照) における剥離シール層として適用した。これに対し、Symredad および NB - 1 に対する剥離シール層はそれぞれ比較 1 および比較 3 である。

【 0 0 5 4 】

【表6】

表6：気体バリア層を有する多層フィルム

サンプル	表面層	結合層	バリア層	結合層	シール層
Symredad	1.9 ミル Borealis RE216CF	0.2 ミル ADMER QF300E	1.1 ミル EMS Grilon FG40NL	0.2 ミル ADMER QF300E	3.7 ミル Cawiton PR4581A
NB-1	1.8 ミル 90% Huntsman 43M5A 10% Kraton G1643	0.4 ミル ADMER QB510A	1.1 ミル EMS Grilon BM20SBG	0.4 ミル ADMER QB510A	3.5 ミル 60% Huntsman 43M5A 25% Kraton G1643 15% EXXON LL3003
NP-2	1.8 ミル 90% Huntsman 43M5A 10% Kraton G1643	0.4 ミル ADMER QB510A	1.1 ミル EMS Grilon BM20SBG	0.4 ミル ADMER QB510A	3.5 ミル 70% Huntsman 43M5A 22.5% Kraton G1643 7.5% Dowlex 2047G

シール層	Symredad	=比較1
	NB-1	=比較3
	NP-2	=36-9

多層フィルムに対する剥離シール性能を表7および図7にまとめている。

【0055】

【表7】

表7：表6の多層フィルムの剥離力

T(°C)	ピーカ剥離力(N/15mm) および剥離シール形態		
	Symredad	NB-1	NP-2
118	1.9 Adh.	1.6 Adh.	0.7 Adh.
121	2.5 Adh.	1.7 Adh.	0.8 Adh.
124	4.3 Adh.	2.5 Adh.	1.1 Adh.
127	7.5 Adh.	4.9 Adh.	2.8 Adh.
130	14.9 Adh.	7.6 Adh.	6.6 Adh.
133	24.3 Adh.	14.0 Adh.	14.5 Adh.
136	33.7 Adh. 1/5 Delam.	22.2 Adh.	23.9 Adh.
139	37.8 Adh. 2/5 Delam.	33.9 Adh.	32.7 Adh.
140	40.9 Adh. 1/5 Delam.	30.8 Adh.	41.5 Adh.
142	50.8 Adh. 4/5 Delam.	34.7 Adh.	43.4 Adh.
145	53.2 5/5 Delam	41.9 Adh.	49.5 Adh.
148	55.1 5/5 Delam	48.1 Adh.	62.5 Adh. 2/5 SES
150	51.8 5/5 Delam	51.4 Adh.	66.8 Adh., SES
152	50.4 5/5 Delam	40.1 Adh.	65.6 4/5 Adh., SES 1/5 SBS
155	53.9 5/5 Delam	43.8 Adh.	53.1 Adh., SES

注記：

A d h . : 接着性剥離

S B S 、 S E S : それぞれシールの始めおよび終わりにフィルムが伸長

D e l a m . : 層間剥離 (D e l a m i n a t i o n)

表7および図7は、NP-2がオートクレーブ温度近くでの低い剥離シール力を有し、広い剥離シール範囲（最高約50N/15mm）を有し、(147から155のシール温度において)最も高い恒久的シール力を有することを示す。

【0056】

(実施例2)

実施例1は、コポリマー・ポリプロピレン/S E B S / L L D P Eの混合物を含む配合物が、多くの適用に用いられ得る改善された剥離シール層を提供することの証拠を提供する。この研究は、多層フィルムの適切な層にエラストマー材料および/またはより低融点のポリオレフィンを配合することによって、剥離シール特徴を維持しながらこれらのフィルムの韌性を改善することに焦点を当てた。たとえば、本配合物は、さまざまな多層共押出フィルムの剥離層および/または表面層に配合された材料を含んだ。加えて、新たに配合された剥離シール層と組み合わせて、P C C E (ポリ(シクロヘキシレンジメチレンシク

10

20

30

40

50

口ヘキサンジカルボキシレート)、グリコールおよび酸コモノマー(poly(cyclohexylene dimethylene cyclohexane dicarboxylate), glycol and acid comonomer)を強靭な表面層として使用した。次いで、その結果得られた構造の剥離シール、ヘイズ、韌性を、ASTM D3763「荷重および変位センサを用いたプラスチックの高速破壊特性(High Speed Puncture Properties of Plastics Using Load and Displacement Sensors)」および/または機能性容器落下テストを用いてテストした。

【0057】

この実施例においては、4つの異なる剥離シールアプローチを試みて、Cawiltonベースラインと比較した。これらの剥離シール層アプローチに対する典型的な配合物を以下に与える。

【0058】

1. サンプル1：この剥離シール配合物は約60%のPPと、25%のSEBSと、15%のPEとの混合物を含んだ。使用されたPPは約145で融解する。

【0059】

2. サンプル2：この剥離シール配合物は約60%のTOTAL(登録商標)8573PPと、25%のSEBSと、15%のLLDPEとの混合物を含んだ。TOTAL(登録商標)8573PPはより柔らかく、わずかに低融点の材料(135)であり、いくらかの韌性を加える。

【0060】

3. サンプル3：この剥離シール配合物は約60%のHuntsman(登録商標)43M5A PPと、25%のSEBSと、15%のLLDPEとの混合物を含んだ。Huntsman(登録商標)43M5Aはわずかに高融点のPP(148)であることによって、剥離シール曲線を日本の剥離要求に対するより高い温度にシフトする。

【0061】

4. サンプル4：この剥離シール配合物は約60%のHUNTSMAN(登録商標)43M5A PPと、25%の、より高度に分枝して、よりPPとの適合性が高いKRATION(登録商標)G1643 SEBSと、15%のLLDPEとの混合物を含んだ。

【0062】

5. サンプル5：この剥離シール配合物は約70%のZelas7023(ポリプロピレンベースの熱可塑性エラストマー)と、30%のHuntsman 43M5Aとの混合物を含んだ。ZELAS(登録商標)7023は約161で融解するため、日本の剥離要求を容易に満たすことができる。

【0063】

これらの剥離シール層は、ほぼ同一の剥離シール曲線の結果を伴って、いくつかの多層構造に押出成形された。異なるサンプル配合物に対する典型的な剥離シール曲線を図8に与える。図8は、サンプル3、サンプル4およびサンプル5のすべてが所望の特性を満たす剥離シール特徴を提供することを示す。これらの配合物を用いて、121より高い温度にて約4N/15mmから約30N/15mmの間の剥離シールを生成できる。

【0064】

ナイロンバリア層ならびにサンプル3、サンプル4およびサンプル5の剥離シール層を含有する、フィルムの3つの異なる反復の代替的な実施形態を製造してテストした。第1のフィルム反復は、サンプル3の剥離層および/またはPCCF表面層を有する構造を含み、以下の順序を有する図2に示されるとおりの5層構造の代替的実施形態に示される：表面層20/結合層22/バリア層24/結合層26/シール層28。フィルム層の詳細は表8に記載される。各層の終わりの単位は、その層の厚さを示す。

【0065】

10

20

30

40

【表8】

表8：第1の反復フィルム配合物

	TP-1	TP-4	PCCE-5	PCCE-6
表面層：	Borealis Re216CF PP, 1.8 ミル			Eastman Ecdel 9966 PCCE, 1.8 ミル
結合層：	Dupont Bynel 4104, 0.4 ミル	Admer QF300E, 0.4 ミル	Dupont Bynel 4104 0.4 ミル	
バリア層：	EMS Grilon BM20SBG, 1.1 ミル	EMS Grilon FG40 NL, 1.1 ミル	EMS Grilon BM20SBG, 1.1 ミル	EMS Grilon FG40NL, 1.1 ミル
結合層：	Dupont Bynel 4104, 0.4 ミル	Admer QF300E, 0.4 ミル	Dupont Bynel 4104 0.4 ミル	
シール層：	60% Huntsman 43M5A 15% Exxon LL3003 25% Kraton G1652, 3.5 ミル		PP/PE/SEBS Cawiton Med PR4581, 3.5 ミル	60% Huntsman 43M5A 15% Exxon LL3003 25% SEBS Kraton G1652, 3.5 ミル

10

20

30

第2のフィルム反復の代替的な実施形態は、サンプル3またはサンプル4の剥離層、および構造のうち2つにPP/SEBS表面層を有する構造を含んだ。第2の反復フィルム構造は、無水マレイン酸変性ホモポリマー(ADMER(登録商標)QF300EおよびQB510A)およびコポリマー(ADMER(登録商標)551A)結合層を含む。これらのフィルム構造のすべての実施形態は、以下の順序を有する図2に示されるとおりの5層構造であった：表面層20/結合層22/バリア層24/結合層26/シール層28。フィルム層の詳細は表9に記載される。

【0066】

【表9】

表9：第2の反復フィルム配合物

	N-1	N-2	N-3	N-4	N-5		
表面層：	Huntsman 43M5A, 1.8 ミル	90% Huntsman 43M5A 10% Kraton G1643 1.8 ミル		Huntsman 43M5A, 1.8 ミル			
結合層：	Admer QF300E, 0.4 ミル			Admer QF551A, 0.4 ミル	Admer QB510A, 0.4 ミル		
バリア層：	EMS Grilon FG40 NL, 1.1 ミル						
結合層：	Admer QF300E, 0.4 ミル			Admer QF551A, 0.4 ミル	Admer QB510A, 0.4 ミル		
シール層：	60% PP Huntsman 43M5A 15% LLDPE Exxon LL3003 25% SEBS Kraton G1652, 3.5 ミル		60% PP Huntsman 43M5A 15% LLDPE Exxon LL3003 25% SEBS Kraton G1652, 3.5 ミル	60% PP Huntsman 43M5A 15% LLDPE Exxon LL3003 25% SEBS Kraton G1652, 3.5 ミル			

40

50

第3の反復フィルム構造の代替的な実施形態は、サンプル3、サンプル4またはサンプル5を混合したシール層を、P C C EまたはP P / S E B S表面層と共にを含んだ。また、P T - 4は構造をさらに強靭にするためにS E B Sに混合された無水マレイン酸変性ホモポリマーP Pを含む。第3の反復フィルム構造はすべて、以下の順序を有する図2に示されるとおりの5層構造であった：表面層20/結合層22/バリア層24/結合層26/シール層28。フィルム層の詳細は表10に記載される。

【0067】

【表10】

表10：第3の反復フィルム配合物

	PT-1	PT-2	PT-3	PT-4	FGN-2
表面層：	100% PCCE Eastman Ecdel 9966, 1.8ミル		90% PP Huntsman 43M5A 10% SEBS Kraton G1643, 1.8ミル		90% PP Huntsman X01466 10% SEBS Kraton G1643, 1.8ミル
結合層：	Bynel 4109, 0.4ミル		Admer QB510A, 0.4ミル	90% Admer QB510A 10% SEBS Kraton G1643, 0.4ミル	Modic P604V 0.4ミル
バリア層：	100% PA EMS Grilon FG40 NL, 1.1ミル				
結合層：	Admer QB510A, 0.4ミル			90% Admer QB510A 10% SEBS Kraton G1643, 0.4ミル	Modic P604V 0.4ミル
シール層：	60% PP Huntsman 43M5A 15% LLDPE Exxon LL3003 25% SEBS Kraton G1652, 3.5ミル	70% Zelas 7023 30% PP Huntsman 43M5A, 3.5ミル	60% PP Huntsman 43M5A 15% LLDPE Exxon LL3003 25% SEBS Kraton G1643, 3.5ミル	60% PP Huntsman 43M5A 15% LLDPE Exxon LL3003 25% SEBS Kraton G1652, 3.5ミル	70% PP Huntsman X01466 22.5% SEBS Kraton G1643 7.5% Dowlex 2247G 3.5ミル

衝撃テストおよびヘイズの結果を表11に示す。この結果は、標準的なE M S F G 4 0 N Lナイロンを伴う反復#2および#3の実施形態を含むフィルム(T P - 4およびN - 1からN - 5)が、市販のM a e s t r oフィルムよりも改善された衝撃韌性を有することを示した。またこの結果は、P C C E表面層と標準的なE M S F G 4 0 N Lナイロンとを含むフィルムも、M a e s t r oフィルムよりも改善された衝撃韌性を有することを示した。

【0068】

10

20

30

40

【表11】

表11：バリアフィルムの衝撃およびヘイズ特性

フィルム名	ヘイズ		衝撃				形態
	ヘイズ (乾燥), %	ヘイズ(シール 側湿潤), %	最大負 荷, kN	最大での基底 エネルギー, J/mm	F での基底エネ ルギー, J/mm		
Maestro (lot:060203T) (7.1ミル)	55.9	25.8	0.131	6.64	6.95		延性
PCCE-5	30.6	19.2	0.119	NA	5.82		延性
PCCE-6	16.7	10.0	0.136	8.66	9.04		延性
ToughPeel-1	20.0	13.7	0.131	NA	6.66		延性
ToughPeel-4	21.5	19.4	0.149	NA	7.99		延性
Nylon-1	21.8	14.9	1.620	8.00	8.30		延性
Nylon-2	21.3	15.0	1.550	7.60	8.00		延性
Nylon-3	19.6	16.9	1.590	7.90	8.30		延性
Nylon-4	26.5	20.2	1.470	6.90	7.70		延性
Nylon-5	24.4	18.4	1.520	7.80	8.20		延性
PTie-1	14.2	7.0	1.500	7.30	7.70		延性
PTie-2	12.2	6.0	1.370	7.40	7.80		延性
PTie-3	18.3	13.6	1.430	7.30	7.50		延性
PTie-4	21.2	16.7	1.360	6.70	7.10		延性

作製された材料化合物および生成されたフィルム構造および測定された結果に基づいて、新規の剥離シール化合物および多層フィルムを開発した。これらの剥離シール化合物およびフィルム構造の実施例は、以下のとおりに与えられる：

代替的な実施形態において、剥離シール層フィルムは、残余デブリを生じることなく剥離できる多層押出フィルムに加熱した型によってシールを生成できる。温度を変えることによって、同じ剥離層化合物において、さまざまなフィルム構造および厚さに 3 N / 1 5 mm から 3 0 N / 1 5 mm の剥離力を生成できるはずである。剥離シールは 1 2 2 より高い温度で作製されるべきである。シール層は、剥離力に悪影響を与えることなく 1 2 1

にて滅菌できるべきである。こうした材料の一例は、60%の 1 4 5 より高い融解温度を有する PP ランダムコポリマーと、25%の SEBS と、15%の 1 2 0 より高い融解温度を有する LDPE とである。第2の例は、60% ~ 80%の PP ベースの TPO、たとえば Zelast 7023 などと、20% ~ 40%の 1 3 0 より高い融解温度を有するランダムコポリマー PP との混合物である。第3の例は、70%の 1 4 5 より高い融解温度を有する PP ランダムコポリマーと、22.5%の SEBS と、7.5%の 1 2 0 より高い融解温度を有する LDPE との混合物である。

【0069】

前に説明した実施形態は、剥離シール層を含有する強靭かつ清澄な多層フィルムに関する。フィルムのダート衝撃抵抗性は、製品における容器損傷抵抗性との良好な相関を示すことが示された。実施形態の1つにおいて、所望のダート衝撃抵抗性は、多層フィルムに対して 7 J / mm より大きい。加えて、一方の表面を濡らしたフィルムに対して 20% 未満のヘイズを維持することが望ましい。最後に、こうしたフィルムに対する CO₂ 透過性を 200 cm³ / m² 日 atm 未満にすることが望ましい。こうしたフィルムの例は、TPO-4、N-1、N-3、N-4、N-5、PT-1、PT-3、および FGN-2 である。

【0070】

(実施例3)

10

20

30

40

50

カプロラクタムを含まないナイロン-6, 6/6, 10コポリマー(EMS-Grivoor yからのBM20SBG)は、押出の観点から多層バリアフィルムに対する良好な候補であることが見出されていた。しかし、この構造に基づくフィルムは、ナイロン-6ベースのバリア層を含有する現行のフィルムよりも有意に劣った落下抵抗性、ダート衝撃特性、および気体(O_2 および CO_2)透過性を示す。アモルファスナイロンは本質的に、有意に改善された気体バリア特性を有する。(透過性データおよび混合則を用いて、適切な気体バリア抵抗性を提供するための最小混合レベルを、所与のグレードに対して算出できる。)したがってこの研究のアプローチは、適切なレベルのアモルファスナイロンをナイロン-6, 6/6, 10コポリマーと混合して、許容できる清澄性および世界的な医学的規制要件によって許容できるUV吸光度を維持しながら、衝撃抵抗性および気体バリア抵抗性を改善することであった。

10

【0071】

アモルファスナイロンをナイロン-6, 6/6, 10コポリマーと混合し、単層として押出成形して、衝撃抵抗性、清澄性および透過性の最良のバランスを見出した。有望な混合物を同定して、図9(a)~9(c)に示される以下のフィルム構造の1つまたはそれ以上に組み込んだ。図9(a)は、以下の順序を有する多層フィルム構造に関する:表面層110/結合層120/バリア層130/結合層140/シール層150。図9(b)は、以下の順序を有する多層フィルム構造に関する:表面層210/結合層220/バリア層230/結合層240/コア層250/シール層260。図9(c)は、以下の順序を有する多層フィルム構造に関する:表面層310/コア層320/結合層330/バリア層340/結合層350/シール層360。次いで、多層フィルムの透過性、物理的特性、および/または落下抵抗性を測定した。

20

【0072】

現在の結果

EMS GRIVORY(登録商標)G21(ナイロン6I/6T)、EMS GRIVORY(登録商標)HB5299(ナイロンMXD6/MXD1コポリマー)、EMS GRIVORY(登録商標)HB7103(同)、およびDupont SELAR PA(ナイロン6I/6T)を含む、入手可能なグレードのアモルファスナイロンの小規模プロセス混合試験を行なった。EMS GRIVORY(登録商標)HB7103アモルファスナイロンは、清澄性、透過性抵抗および機械的特性の最良の組み合わせを有することが見出された。次いで、EMS GRILON(登録商標)BM20SBGナイロン-6, 6/6, 10コポリマーおよびEMS GRIVORY(登録商標)HB7103アモルファスナイロンの50%:50%および85%:15%混合物を用いて単層フィルムを作製した。次いで、これらの単層のヘイズ、ダート衝撃および予想される透過性を、ナイロン-6に基づくベースラインEMS FG40NLおよびBM20SBGと比較した。この比較の結果を下の表12に与える。表12において、透過性は、入手可能な供給者のデータまたは入手可能な測定Baxterデータを用いて、混合則に基づいて、異なる相対湿度条件において算出した。過去の工業的経験からも、 CO_2 に対する透過性は O_2 よりも約4倍高いことが示されている。

30

【0073】

表12における結果は、BM20SBGおよびHB7103の85%:15%混合物が最良の混合物であったことを示す。この混合物は、純粋なBM20SBGの約2倍のダート衝撃抵抗性と、BaxterのMaestroフィルムに現在使用されているFG40NLナイロンとほぼ同等の予想透過性とを有した。この85%:15%混合物のヘイズはどちらの純粋な化合物よりも高かったが、それでもなお多層フィルムでの使用に対して許容可能であった。混合比率を50%:50%に変えたときには、ダート衝撃特性は改善されず、単層フィルムが曇りを示したためにヘイズが許容できないほどに増加した。混合比率の最適化も可能であったが、単層特性を考慮すれば85%:15%混合物は現在の適用に対して満足できるものである。さらなるテストから、比率を87.5%BM20SBG/12.5%HB7103に調整することで、さらにいくらか良い性能が与えられること

40

50

が明らかになった。

【0074】

【表12】

表12：異なるナイロンおよびナイロン混合物の特性

	#1	#2	#5	#8	#10
配合(wt%)					
Grilon F40NL	100	0	0	0	0
Grilon BM 20 SBG	0	100	0	50	85
Grivory HB7103	0	0	100	50	15
合計	100	100	100	100	100
衝撃, RT					
最大負荷での基底エネルギー, J/mm	19.5	2.6	*a	3.6	5.0
失敗に対する基底エネルギー, J/mm	26.1	3.1	*a	4.1	6.0
形態	5/5 延性 4/5 脆性	1/5 延性, 4/5 脆性	*a	5/5 脆性	1/2 延性, 1/2 脆性
オートクレープ後の外観	清澄	清澄		曇り	清澄
波状指数, 1=非波状, 3=対照(40-10), 5=最悪	3	3	*a	3	3
O ₂ 透過性 (cm ³ /m ² 日 25μm bar)					
測定@0% r. h.	56 ^b	110 ^b	20 ^b		
予想@0% r. h.				34	66
測定@40% r. h.	24 ^b	NA	16 ^b		
予想@40% r. h.				TBD	TBD
測定@85% r. h.	56 ^b	150 ^b	20 ^b		
予想@85% r. h.				35	76
CO ₂ 透過性 (cm ³ /m ² 日 25μm bar)					
測定@40% r. h.	TBD	TBD	NA	NA	NA
ヘイズ					
ヘイズ(乾燥), %	7.5	6.3	1.6	19.4	11.8
ヘイズ(シール側湿潤), %	5.4	5.4	1.2	19.0	11.8
ヘイズ(両側湿潤), %	4.3	3.7	0.9	18.3	11.2

* a = 単層としてはオートクレープ不可能

b = EMS - Grivory データシートおよび公共発表からのデータ

5層共押出フィルム構造において、85% : 15% 混合ナイロンを純粋な BM20SBG または F40NL と比較して、研究を完了した。研究したフィルムの構造は、以下の順序を有する図2に示されるとおりの5層構造である：表面層20/結合層22/バリア層24/結合層26/シール層28。この構造は実施例2に記載されるとおりのPT-3と、表13に示される以下の構造とを含む。

【0075】

10

20

30

40

【表13】

表13：フィルム配合物

	NB-1	CF-1	CF-2
表面層：	90% PP Huntsman 43M5A 10% SEBS Kraton G1643, 1.8 ミル		
結合層：	Admer QB510A, 0.4 ミル		Modic P604V, 0.4 ミル
バリア層：	100% PA EMS Grilon BM20SBG, 1.1 ミル		85% PA Grilon BM20SBG 15% PA Grivory HB7103, 1.1 ミル
結合層：	Admer QB510A, 0.4 ミル	Admer QB510A, 0.4 ミル	Modic P604V, 0.4 ミル
シール層：	60% PP Huntsman 43M5A 15% LLDPE Exxon LL3003 25% SEBS Kraton G1643, 3.5 ミル	70% PP Huntsman 43M5A 7.5% LLDPE Dowlex 2247G 22.5% SEBS Kraton G1643, 3.5 ミル	

ヘイズおよび衝撃テストの結果を表14に与える。85% : 15%ナイロン混合物を含有するCF-1およびCF-2フィルムのヘイズおよび衝撃は、類似の構造に純粋なBM20SBGを含有するNB-1よりも良好だった。CF-2はコポリマーベースの結合層ではなくポリプロピレンホモポリマーベースの結合層を含有するため、CF-2の衝撃抵抗性はCF-1よりも良好であり、以前の研究において観察された傾向と一致した。また、CF-3のヘイズはFG40NLを含有する商業的に入手可能なMaestroよりも有意に良好であり、衝撃はほぼ同等である。類似の構造であるFG40NLを含有するPT-3のヘイズおよび衝撃は、どちらもCF-3より良好だった。

【0076】

【表14】

表14：異なるナイロンを有する5層ナイロンバリアフィルムの特性

フィルム名	ヘイズ		衝撃			
	ヘイズ (乾燥), %	ヘイズ (シール側湿潤), %	最大負荷, kN	最大での基底エネルギー, J/mm	Fでの基底エネルギー, J/mm	形態
Maestro (lot:060203T) (7.1 ミル)	55.9	25.8	0.131	6.6	7.0	延性
PTie-3	18.3	13.6	0.143	7.3	7.5	延性
NylonBlend-1	22.8	17.8	0.128	5.2	6.2	延性
CaproFree-2	17.7	14.9	0.138	5.8	6.4	延性
CaproFree-3	19.6	16.1	0.139	6.3	7.2	延性
市販のフィルム						

図9(b)および図9(c)に示される6層構造は、5層構造よりも良好な衝撃抵抗性を有することが示されていた。押出成形されたサンプル多層フィルム構造を図3に与える。この多層フィルム構造は以下の順序を有する：表面層30/コア層32/結合層34/バリア層36/結合層38/シール層40。フィルム層の詳細を表15に記載する。

【0077】

10

20

30

40

【表15】

表15: 6層フィルム配合物

	CF-4	CF-5	CF-6	CF-7	CF-21	ZN-1	ZN-2
表面層:	50% Zelas 717 50% PP Huntsman P4G3Z-050F, 0.5 ミル		50% Zelas 717 50% PP Huntsman P4G3Z, 0.5 ミル	90% Huntsman X01466 10% Kraton G1643, 1.0 ミル	50% Zelas 717 50% PP Huntsman P4G3Z-050F, 0.5 ミル	50% Zelas 717 50% PP Huntsman P4G3Z, 0.5 ミル	
コア層:	77% Vistamaxx 6102 19% PP Huntsman X01462 4% Kraton G1643, 4.0 ミル	70% Infuse 9007 30% PP Huntsman 43M5A, 4 ミル	77% Vistamaxx 6102 19% PP Huntsman X01462 4% Kraton G1643, 4.0 ミル	77% Vistamaxx 6102 19% PP Huntsman X01466 4% Kraton G1643, 4 ミル	100% Zelas 717, 4.0 ミル		
結合層:	Modic P604V, 0.4 ミル		Admer QB510A, 0.2 ミル	Modic P604V, 0.4 ミル	Admer QB510A, 0.2 ミル		
バリア層:	85% PA Grilon BM20SBG 15% PA Grivory HB7103, 1.1 ミル			87.5% PA Grilon BM20SBG 12.5% PA Grivory HB7103, 1.1 ミル	85% PA Grilon BM20SBG 15% PA Grivory HB7103, 1.1 ミル		
結合層:	Modic P604V, 0.4 ミル		Admer QB510A, 0.2 ミル	Modic P604V, 0.4 ミル	Admer QB510A, 0.2 ミル		
シール層:	70% PP Huntsman X01462 7.5% LLDPE Dowlex 2247G 22.5% SEBS Kraton G1643, 1.4 ミル	70% PP Huntsman X01462 7.5% LLDPE Dowlex 2247G 22.5% SEBS Kraton G1643, 1.4 ミル	75% PP Huntsman X01462 25% Versify DE3300, 1.4 ミル	70% PP Huntsman X01462 7.5% LLDPE Dowlex 2247G 22.5% SEBS Kraton G1643, 1.8 ミル	70% PP Huntsman X01466 7.5% LLDPE Dowlex 2247G 22.5% SEBS Kraton G1643, 1.8 ミル	100% Zelas 7023, 1.4 ミル	100% Zelas 7023, 1.8 ミル

作製された材料化合物と、生成されたフィルム構造と、測定された結果とに基づいて、所望の容器特性を満たすカプロラクタム非含有ナイロン混合物を組み込んだ新規の5層および6層またはそれ以上のナイロンバリアフィルム構造を作ることができる。ある実施形態において、多層フィルムに用いられるナイロンバリア材料に対する所望のダート衝撃抵抗性は4.5 J / mmより大きい。同時に、ナイロンバリア層は130より高い熱シール温度に対する良好な熱抵抗性を有するべきであり、かつ両側が濡らされたときのヘイズが15%未満であるべきである。最後に、約85%のr.h. (相対湿度 (relative humidity))におけるO₂透過性は80 cm³ / m²日 25 um bar未満であるべきである。

【0078】

カプロラクタムを含まないナイロンバリア層を組み込んだ代替的な実施形態における多層フィルムおよびそれらの所望の特性の説明は以下のとおりである：

ある実施形態において、多層フィルムは、カプロラクタムを含まないナイロンバリア層

10

20

30

40

50

を有する図9(a)に示されるとおりの5層フィルムである。このフィルムのCO₂透過性は200cm³/m²日atm未満であってもよい。またこのフィルムは、122

より高い温度で加熱することによって4N/15mmから30N/15mmの間に生成され得る剥離シールを含んでもよい。フィルムのダート衝撃抵抗性は、製品における容器損傷抵抗性との良好な相関を示すことが示された。多層フィルムに対する所望のダート衝撃抵抗性は6J/mmより大きくてよい。代替的な実施形態においては、一方の表面を濡らされたフィルムに対するヘイズを20%未満に維持することが望ましい。こうしたフィルムの一例がCF-3である。

【0079】

別の実施形態において、多層フィルムは、カプロラクタムを含まないナイロンバリア層および強靭なコアを有する図9(b)~9(c)に示されるとおりの6層フィルムである。このフィルムのCO₂透過性は200cm³/m²日atm未満であってもよい。またこのフィルムは、122より高い温度で加熱することによって4N/15mmから30N/15mmの間に生成され得る剥離シールを含んでもよい。フィルムのダート衝撃抵抗性は、製品における容器損傷抵抗性との良好な相関を示すことが示された。多層フィルムに対する所望のダート衝撃抵抗性は8J/mmより大きくてよい。代替的な実施形態においては、一方の表面を濡らされたフィルムに対するヘイズを20%未満に維持することが望ましい。こうしたフィルムの例がCF-4からCF-7である。

【0080】

多層フィルムは、フィルムから浸出するか、および/または沈殿して、pH2から10の範囲の溶液中に微粒子状物質をもたらすおそれのある物質(例、ステアリン酸カルシウムまたはマグネシウム、エルカ酸アミド、その他の脂肪酸など)を含有しない素材も含んでもよい。

【0081】

本明細書に記載される現在好ましい実施形態に対するさまざまな変更および修正が当業者に明らかとなることが理解されるべきである。こうした変更および修正は、本内容の趣旨および範囲から逸脱することなく、かつその意図される利点を減じることなく行なわれ得る。したがってこうした変更および修正は添付の特許請求の範囲によって包含されることが意図される。

(項目1)

カプロラクタムを含まないナイロン化合物を含むバリア層を含む、フィルム。

(項目2)

前記カプロラクタムを含まないナイロン化合物は、約75重量%から約95重量%のポリアミド6,6/6,10コポリマーと、約5重量%から約25重量%のアモルファスポリアミドとの混合物を含む、項目1に記載のフィルム。

(項目3)

前記カプロラクタムを含まないナイロン化合物は、約87.5重量%のポリアミド6,6/6,10コポリマーと、約12.5重量%のアモルファスポリアミドとの混合物を含む、項目1に記載のフィルム。

(項目4)

前記アモルファスポリアミドは、ポリアミドMXD6/MXD1コポリマー、ポリアミド6I/6Tコポリマー、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される、項目2または項目3に記載のフィルム。

(項目5)

表面層および剥離シール層をさらに含み、該表面層および該剥離シール層は、前記バリア層の反対側において該バリア層に付着される、項目1に記載のフィルム。

(項目6)

前記表面層は、ポリプロピレンランダムコポリマー、ポリプロピレンホモポリマー、ナイロン、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー、コポリエステルエーテルブロックコポリマー、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される成分

10

20

30

40

50

を含む、項目 5 に記載のフィルム。

(項目 7)

前記剥離シール層は、140 より高い融解温度を有するランダムコポリマー・ポリプロピレンと、スチレン・エチレン・ブチレン・スチレンブロックコポリマーと、115 より高い融解温度を有する直鎖状低密度ポリエチレンとの混合物を含む、項目 5 に記載のフィルム。

(項目 8)

前記表面層および前記剥離シール層の少なくとも一方を前記バリア層に付着させる少なくとも 1 つの結合層をさらに含む、項目 5 に記載のフィルム。

(項目 9)

前記結合層は、マレイン酸化直鎖状低密度ポリエチレン、マレイン酸化ポリプロピレンホモポリマー、マレイン酸化ポリプロピレンコポリマー、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される成分を含む、項目 8 に記載のフィルム。

(項目 10)

前記表面層と前記バリア層との間に位置決めされたコア層をさらに含む、項目 5 に記載のフィルム。

(項目 11)

前記バリア層と前記剥離シール層との間に位置決めされたコア層をさらに含む、項目 5 に記載のフィルム。

(項目 12)

前記コア層は、ポリプロピレンホモポリマー、プロピレン・エチレンランダムコポリマー、シンジオタクチックプロピレン・エチレンコポリマー、ポリプロピレンエラストマー、プロピレンベースのエラストマー、エチレンベースのエラストマー、スチレン・エチレン・ブチレン・スチレンブロックコポリマー、エチレン・プロピレンゴム変性ポリプロピレン、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される成分を含む、項目 10 または項目 11 に記載のフィルム。

(項目 13)

前記フィルムは、200 cm³ / m² 日 atm 未満の CO₂ 透過性を備える、項目 10 または項目 11 に記載のフィルム。

(項目 14)

前記フィルムは、ASTM D 3763 に従って測定されるときに 6 J / mm より大きいダート衝撃抵抗性を有する、項目 10 または項目 11 に記載のフィルム。

(項目 15)

前記フィルムは、一方の表面を濡らされたときのヘイズが 20 % 未満である、項目 10 または項目 11 に記載のフィルム。

(項目 16)

容器であって、

バリア層を含むフィルムによって定められる本体を含み、該バリア層はカプロラクタムを含まないナイロン化合物を含む、容器。

(項目 17)

複数チャンバ容器であって、

フィルムによって定められる本体を含み、該本体は剥離可能なシールによって分離された少なくとも 2 つのチャンバを含み、該フィルムは、カプロラクタムを含まないナイロン化合物を含むバリア層を含む、複数チャンバ容器。

10

20

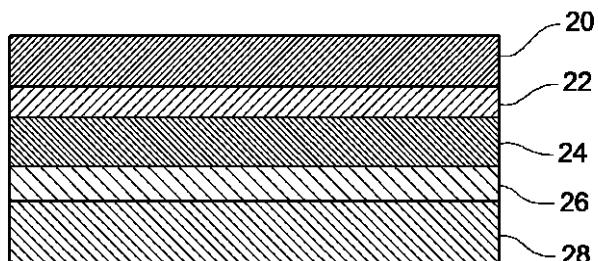
30

40

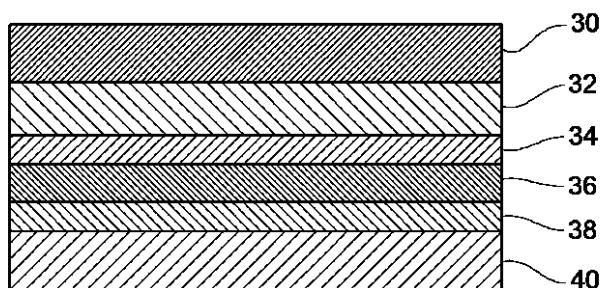
【図 1】

**FIG. 1**

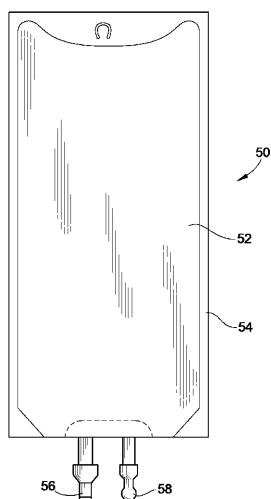
【図 2】

**FIG. 2**

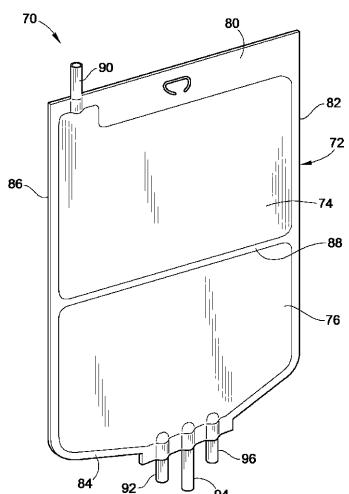
【図 3】

**FIG. 3**

【図 4】

**FIG. 4**

【図 5】

**FIG. 5**

【図 6】

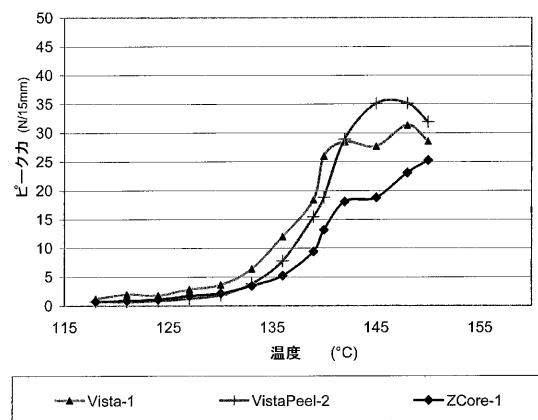


FIG. 6

【図 7】

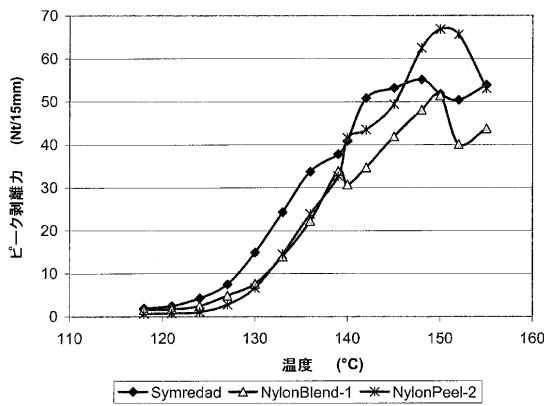


FIG. 7

【図 8】

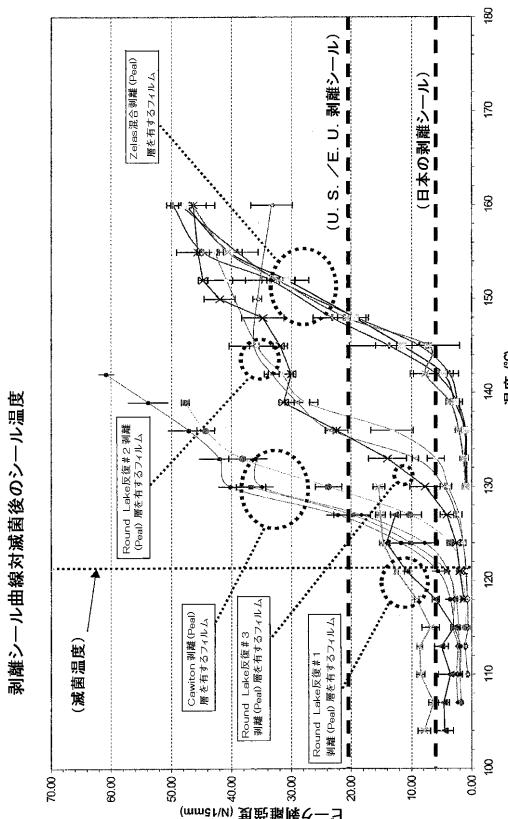
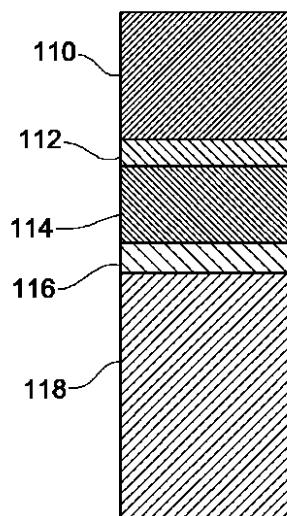


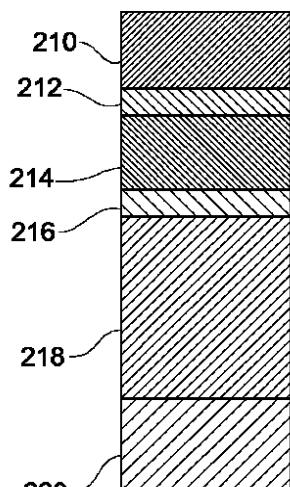
FIG. 8

【図 9 (a)】



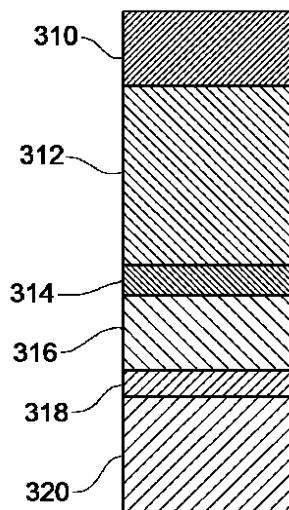
(a)

【図9(b)】



(b)

【図9(c)】



(c)

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/038323

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B32B27/32 B32B27/34 A61J1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B32B A61J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 03/018312 A1 (WIHURI OY [FI]; MAASOLA HANNU [FI]; WEERARATNE DEVA SHYAM PEKKA [FI];) 6 March 2003 (2003-03-06) page 4, line 21 - page 5, line 7 page 5, line 8 - page 6, line 32 page 7, lines 4-22; claims 1,4; examples page 6, lines 8-20	1,16
X	WO 94/19186 A1 (KABI PHARMACIA AB [SE]; WIHURI OY [FI]; HOEGSTROEM PETER [SE]; LUNDMAR) 1 September 1994 (1994-09-01) page 3, line 6 - page 8, line 8; examples page 7, lines 20-29 page 8, lines 17-25 page 8, line 6; claims	1,16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 July 2009	27/07/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Hutton, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2009/038323

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 917 925 A (LORETTI MAURICE [CH] ET AL) 17 April 1990 (1990-04-17) abstract column 1, lines 6-23 column 2, line 6 - column 4, line 43; claims; figures	1,16
X	US 5 723 567 A (HEWEL MANFRED [CH] ET AL) 3 March 1998 (1998-03-03) abstract column 2, lines 6-27 column 3, lines 1-26; examples	1,16
X	US 5 993 949 A (ROSENBAUM LARRY [US] ET AL) 30 November 1999 (1999-11-30) column 2, line 40 - column 5, line 47 column 5 - columns 8-10; claims; figures column 4, lines 21-26 column 4, lines 48-57 column 9, lines 1-36	1,16
X	EP 1 767 348 A1 (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO [JP]; MITSUBISHI CHEM CORP [JP]) 28 March 2007 (2007-03-28) paragraph [0052] - paragraph [0055]; claims; examples; tables	1,16
X	US 2004/228992 A1 (GIORI CLAUDIO [US]) 18 November 2004 (2004-11-18) examples	1,16
X	US 5 077 109 A (LUSTIG STANLEY [US] ET AL) 31 December 1991 (1991-12-31) column 7, lines 47-55; examples	1,16
A	US 6 007 529 A (GUSTAFSSON BO [SE] ET AL) 28 December 1999 (1999-12-28) abstract column 7, line 26 - column 8, line 23	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2009/038323

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 03018312	A1	06-03-2003	EP	1423277 A1		02-06-2004
WO 9419186	A1	01-09-1994	AT	192969 T		15-06-2000
			AU	6159494 A		14-09-1994
			DE	69424531 D1		21-06-2000
			DE	69424531 T2		18-01-2001
			DK	686091 T3		07-08-2000
			EP	0686091 A1		13-12-1995
			ES	2149259 T3		01-11-2000
			GR	3034163 T3		30-11-2000
			PL	310322 A1		11-12-1995
			PT	686091 E		29-09-2000
			US	5741566 A		21-04-1998
US 4917925	A	17-04-1990	CH	675559 A5		15-10-1990
			DE	68902966 D1		29-10-1992
			DE	68902966 T2		04-02-1993
			EP	0353193 A2		31-01-1990
			ES	2034751 T3		01-04-1993
			GR	3005992 T3		07-06-1993
			JP	1977787 C		17-10-1995
			JP	2086438 A		27-03-1990
			JP	7004910 B		25-01-1995
US 5723567	A	03-03-1998	AT	174610 T		15-01-1999
			AU	688570 B2		12-03-1998
			AU	3296095 A		18-04-1996
			BR	9504220 A		22-10-1996
			CA	2159408 A1		30-03-1996
			DE	4434899 A1		04-04-1996
			DK	707027 T3		23-08-1999
			EP	0707027 A2		17-04-1996
			ES	2126192 T3		16-03-1999
			FI	954574 A		30-03-1996
			HU	73071 A2		28-06-1996
			NZ	280122 A		28-10-1996
US 5993949	A	30-11-1999		NONE		
EP 1767348	A1	28-03-2007	CA	2560137 A1		21-03-2007
			CN	1935898 A		28-03-2007
			US	2007065673 A1		22-03-2007
US 2004228992	A1	18-11-2004		NONE		
US 5077109	A	31-12-1991		NONE		
US 6007529	A	28-12-1999	AT	343999 T		15-11-2006
			AT	255874 T		15-12-2003
			AU	719057 B2		04-05-2000
			AU	2418497 A		29-10-1997
			BG	62847 B1		29-09-2000
			BG	102824 A		30-04-1999
			BR	9708630 A		03-08-1999
			CA	2250152 A1		16-10-1997
			CA	2472608 A1		16-10-1997
			CN	1218385 A		02-06-1999
			CZ	9803260 A3		14-04-1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

		International application No	
		PCT/US2009/038323	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
	DE	69726715 D1	22-01-2004
	DE	69726715 T2	07-10-2004
	DE	69736909 T2	24-05-2007
	DK	1396249 T3	08-01-2007
	DK	893982 T3	13-04-2004
	EE	9800321 A	15-04-1999
	EP	1396249 A2	10-03-2004
	EP	0893982 A1	03-02-1999
	ES	2279055 T3	16-08-2007
	ES	2215225 T3	01-10-2004
	HK	1019851 A1	02-01-2004
	HR	970195 A2	30-04-1998
	HU	9901653 A2	28-09-1999
	ID	19869 A	13-08-1998
	IL	126380 A	29-05-2003
	JP	3379964 B2	24-02-2003
	JP	2000504956 T	25-04-2000
	JP	2003205972 A	22-07-2003
	JP	2005000677 A	06-01-2005
	KR	20000005298 A	25-01-2000
	NO	984743 A	09-12-1998
	NZ	331981 A	28-05-1999
	PL	329293 A1	15-03-1999
	PT	1396249 E	28-02-2007
	PT	893982 E	30-04-2004
	RO	117346 B1	28-02-2002
	RU	2183446 C2	20-06-2002
	WO	9737628 A1	16-10-1997
	SK	133798 A3	10-03-1999
	TR	9802031 T2	18-01-1999
	TW	397682 B	11-07-2000
	US	6398771 B1	04-06-2002
	ZA	9702965 A	14-08-1998

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 D 81/32 (2006.01)	B 6 5 D 81/32 D	4 F 1 0 0
C 0 8 J 5/18 (2006.01)	C 0 8 J 5/18 C F G	4 J 0 0 2
A 6 1 J 1/10 (2006.01)	A 6 1 J 1/00 3 3 1 C	
A 6 1 J 1/05 (2006.01)	A 6 1 J 1/00 3 5 1 A	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,S K,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW, BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,K E,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL ,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(71)出願人 501453189

バクスター・ヘルスケヤー・ソシエテ・アノニム

B A X T E R H E A L T H C A R E S . A .

スイス国 8 1 5 2 グラットパーク (オプフィコン), サーガワアーシュトラーセ 1 3 0

(74)代理人 100078282

弁理士 山本 秀策

(74)代理人 100062409

弁理士 安村 高明

(74)代理人 100113413

弁理士 森下 夏樹

(72)発明者 チャン, ムー - チン オー.

アメリカ合衆国 イリノイ 6 0 1 5 6 , レイク イン ザ ヒルズ, ポイント オーウッズ
コート 6

(72)発明者 ディン, ユアンパン エス.

アメリカ合衆国 イリノイ 6 0 0 4 8 , リバティビル, トレバー サークル 1 1 1 7

(72)発明者 リン, マイケル ティー.

アメリカ合衆国 イリノイ 6 0 0 6 1 , パーノン ヒルズ, ノース サイプレス ポイント
ドライブ 1 6 7 2

(72)発明者 パトナム, ジョン ダブリュー.

アメリカ合衆国 イリノイ 6 0 0 4 6 , リンデンハースト, クロスウィンド レーン 7 6
6

(72)発明者 ロバーツ, ロバート アール.

アメリカ合衆国 ウィスコンシン 5 3 1 0 5 , バーリントン, フィッシュマン ロード 8
8 3 5

(72)発明者 カサルテリ, ファビオ ジー.

イタリア国 イ - 2 3 0 1 4 ソンドリオ, デレビオ, ピアツツァ ニノ ビクシオ 1 5

(72)発明者 ボンテ, ジーン - クラウド

ベルギー国 ベ - 7 8 6 0 レシーヌ, グランド プレイス 3 9

(72)発明者 ボルテ, パトリック アール.

ベルギー国 ベ - 5 3 5 0 エブレット, ルー デ レシモン, 1 2 8

F ターム(参考) 3E064 AA01 BA22 BA27 BA30 BA36 BB03 BC08 BC18 EA30 FA04

GA01 HM02 HN65 HR02 HT07

3E067 AA03 AB01 AB81 AC04 BA12A BB14A BB15A BB16A CA04 CA24

EA06 EA32 EB27 EC14 EE59 FA01 FC01

3E086 AA23 AB01 AC07 AD01 BA04 BA15 BB01 BB51 BB90 CA01

CA28

4C047 AA13 BB11 BB25 BB29 CC04 DD12 DD34 HH04
4F071 AA55X AF08 AH04 AH05 BB06 BC01
4F100 AK04B AK04J AK07B AK07D AK07J AK09B AK09J AK12B AK12J AK46A
AK48A AK48B AK48J AK63D AK80B AL01A AL01D AL02B AL05A BA03
BA04 BA07 BA10B BA10C GB16 JA12A JD02 JK06C JK10
4J002 CL031 CL032 GF00 GG01 GG02