

(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2008-520476

(P2008-520476A)

(43) 公表日 平成20年6月19日(2008.6.19)

(51) Int.Cl.

B32B 27/28 (2006.01)
C08J 7/06 (2006.01)
B65D 65/40 (2006.01)

F 1

B 32 B 27/28
C 08 J 7/06
B 65 D 65/40

1 O 1
C E S D
D

テーマコード(参考)

3 E 086
4 F 006
4 F 100

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2007-543205 (P2007-543205)
(86) (22) 出願日 平成17年11月15日 (2005.11.15)
(85) 翻訳文提出日 平成19年7月13日 (2007.7.13)
(86) 國際出願番号 PCT/US2005/041577
(87) 國際公開番号 WO2006/055656
(87) 國際公開日 平成18年5月26日 (2006.5.26)
(31) 優先権主張番号 60/628,454
(32) 優先日 平成16年11月16日 (2004.11.16)
(33) 優先権主張国 米国(US)
(31) 優先権主張番号 60/664,624
(32) 優先日 平成17年3月23日 (2005.3.23)
(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 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 NEMO
URS AND COMPANY
アメリカ合衆国、デラウェア州、ウイルミ
ントン、マーケット・ストリート 100
7
(74) 代理人 100082005
弁理士 熊倉 賢男
(74) 代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
(74) 代理人 100084663
弁理士 箱田 篤

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ヒートシール性防曇フィルム材料

(57) 【要約】

本発明は、防曇剤で被覆された少なくとも外部ヒートシール層を含む一層防曇フィルム構造体または多層防曇フィルム構造体であって、前記外部ヒートシール層がエチレンコポリマーまたは変性エチレンコポリマーを含むか、またはそれから製造され、前記エチレンコポリマーが、前記エチレンコポリマーまたは変性エチレンコポリマーの全重量を基準にして、ビニルアルカン酸、アクリル酸、アルキルアクリル酸およびアルキルアクリレートからなる群から選択された1種以上の極性モノマー約5～約50重量%とエチレンとかく誘導された反復単位を含むコポリマーまたはターポリマーあるいはテトラポリマーであるフィルム構造体に関する。本発明による一層フィルム構造体または多層フィルム構造体は、特に、新鮮な冷凍製品を包装するために適し、包装内部の製品を明確に見ることを可能にする。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

防曇剤で被覆された少なくとも外部ヒートシール層を含む一層防曇フィルム構造体または多層防曇フィルム構造体であって、前記外部ヒートシール層がエチレンコポリマー、変性エチレンコポリマーまたは両方を含むか、またはそれから製造され、前記エチレンコポリマーが、前記エチレンコポリマーまたは変性エチレンコポリマーの全重量を基準にして、ビニルアルカン酸、アクリル酸、アルキルアクリル酸およびアルキルアクリレートからなる群から選択された1種以上の極性モノマー約5～約50重量%とエチレンとから誘導された反復単位を含むコポリマーまたはターポリマーあるいはテトラポリマーであるフィルム構造体。

10

【請求項 2】

前記極性モノマーが酢酸ビニル、ビニルアセテート、プロピオン酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸、エタクリル酸、ビニルアセテート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、プロピルアクリレート、プロピルメタクリレート、イソプロピルアクリレート、イソプロピルメタクリレート、ブチルアクリレート、ブチルメタクリレート、イソブチルアクリレート、イソブチルメタクリレート、t-ブチルアクリレート、t-ブチルメタクリレート、オクチルアクリレート、オクチルメタクリレート、ウンデシルアクリレート、ウンデシルメタクリレート、オクタデシルアクリレート、オクタデシルメタクリレート、ドデシルアクリレート、ドデシルメタクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、イソボルニルアクリレート、イソボルニルメタクリレート、ラウリルアクリレート、ラウリルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、グリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレート、ポリ(エチレングリコール)アクリレート、ポリ(エチレングリコール)メタクリレート、ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルアクリレート、ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート、ポリ(エチレングリコール)ベヘニルエーテルアクリレート、ポリ(エチレングリコール)ベヘニルエーテルメタクリレート、ポリ(エチレングリコール)フェニルエーテルアクリレート、ポリ(エチレングリコール)フェニルエーテルメタクリレート、ジメチルマレート、ジエチルマレート、ジブチルマレート、ジメチルフマレート、ジエチルフマレート、ジブチルフマレート、ジメチルフマレートまたはそれらの2種以上の組み合わせであり、好ましくは、ビニルアセテート、アクリル酸、メタクリル酸またはアルキル(メタ)アクリレートである、請求項1に記載のフィルム構造体。

20

【請求項 3】

前記外部ヒートシール層の前記エチレンコポリマーが(1)前記外部ヒートシール層の全重量を基準にして、エチレン酢酸ビニルとエチレンメチルアクリレートのうちの1種以上約50～約90重量%と(2)イオノマー約5～約40重量%とを含むブレンドであり、前記ブレンドが、前記外部ヒートシール層の全重量を基準にして、1種以上の滑剤と1種以上の粘着防止剤とを含有するエチレン酢酸ビニルコポリマースターバッチ約5～約10重量%を任意に含む、請求項1または2に記載のフィルム構造体。

30

【請求項 4】

前記防曇剤の量が前記外部ヒートシール層平方メートル当たり約0.03g～約1gである、請求項1～3のいずれか一項に記載のフィルム構造体。

40

【請求項 5】

前記防曇剤が金属塩およびエステルを含むアルカノールまたはアルカン酸である、請求項1～4のいずれか一項に記載のフィルム構造体。

【請求項 6】

前記防曇剤がソルビタン脂肪酸エステル、グリセロールモノステアレート、グリセロールモノオレエート、脂肪アルコールまたはそれらの2種以上の組み合わせであり、好まし

50

くはグリセロールモノオレエートである、請求項 6 に記載のフィルム構造体。

【請求項 7】

前記外部ヒートシール層が前記変性エチレンコポリマーの全量を基準にして約 0.001 ~ 約 3.5 重量 % の少なくとも 1 種の粘着性付与剤で変性されたエチレンコポリマーを含み、前記粘着性付与剤が好ましくはパラ - クマロン - インデン樹脂、テルペン樹脂、ブタジエンスチレン樹脂、ポリブタジエン樹脂、炭化水素樹脂、ロジンまたはそれらの 2 種以上の組み合わせである、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のフィルム構造体。

【請求項 8】

前記外部ヒートシール層に加えて 1 層以上の追加の層を含み、前記 1 層以上の追加の層がナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレン、イオノマー、酸コポリマー、ポリエチレン酢酸ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリエチレンビニルアルコール、ポリ塩化ビニリデンまたはそれらの 2 種以上の組み合わせを含むか、またはそれから製造される、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載のフィルム構造体。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のフィルム構造体を製造する方法であって、好ましくはアルコール、イソプロパノールまたはそれらの組み合わせである溶媒に防曇剤を溶解させて防曇剤溶液を製造する工程と、前記防曇剤溶液を外部ヒートシール層上に被着させて、前記外部ヒートシール層上に被膜を作る工程と、前記被膜を任意に硬化させる工程とを含む方法。

【請求項 10】

前記防曇剤溶液が前記防曇剤溶液の全重量を基準にして約 0.2 ~ 約 1.0 重量 % の防曇剤を含有し、前記防曇剤が好ましくはグリセロールモノオレエートである、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のフィルム構造体を含む食品用の包装。

【請求項 12】

前記フィルム構造体で覆われた開口端を含む容器であって、農産物または新鮮な農産物、肉、すぐに食べられる食事、加工調理済み食品、シーフードまたはそれらの 2 種以上の組み合わせを任意に含む容器を含む、請求項 11 に記載の包装。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一層防曇フィルム構造体または多層防曇フィルム構造体、こうした構造体を製造する方法およびこうした構造体を含む包装に関する。

【背景技術】

【0002】

獣肉または鶏肉などの新鮮な冷凍製品を包装する用途は、包装内部の製品を明確に見ることを必要とする。多くの場合、包装フィルムをトレー材料の縁または顎にヒートシールして製品を保護する。こうした場合、トレーの中の製品と蓋用フィルムとの間のヘッドスペースの領域が存在する。このヘッドスペースは調節された媒体で一般に満して製品の保存寿命を延ばす。包装された製品が小売りで消費者に明確に見えたままであることが必須である。この美観を達成するために、防曇剤は、包装内部で高い湿気を発生させる湿潤製品によって引き起こされる望ましくない視覚作用をなくすために望ましい。

【0003】

防曇剤で被覆されたポリエチレン (PE) フィルムの表面は望ましい効果を生じ得るが、PE フィルムは、エチレン酢酸ビニル (EVA) コポリマーおよびエチレンメタクリレート (EMA) コポリマーなどのエチレンコポリマーほどに良好な包装材料ではない。こうしたエチレンコポリマーは、PE とは非常に異なる化学的特性および物理的特性を有する。本発明者ら自身の試験は、EVA コポリマーおよび EMA コポリマーのようなエチレンコポリマーから製造されたフィルム上に防曇剤を被覆することが難しいことと、防曇効

10

20

30

40

50

果を達成するために大量の防曇剤を必要とすることを示した。問題の1つは、アセテートまたはアクリレートなどの極性モノマーから誘導された反復単位のせいであり得るか、または用いられるシーラントの極性のせいであり得る。理論によって拘束されることを望まずに、フィルムの極性が高ければ高いほど、すなわち、極性シーラント（粘着性付与剤とも呼ばれる）のようにフィルムに含まれるポリマー自体および／または添加剤の極性が高ければ高いほど、こうしたフィルムの防曇処理は効果がないことが考えられる。従って、許容できる防曇効果を得るために比較的高い濃度の防曇剤をフィルム表面上に被着させることが必要である。これは、エチレンコポリマーフィルムの汚染につながり、よってフィルムのヒートシール機能および剥離強度の起きうる損失を減らす。従って、防曇性と、ヒートシール機能と、場合によりエチレンコポリマーフィルムの剥離性を同時に維持することが今まで可能ではない。

10

【0004】

従って、防曇剤を有する異なるエチレンコポリマーフィルムまたは異なるエチレンコポリマーフィルム貼合わせ物が包装産業において必要とされている。0などの所定の温度にさらされ、引っ張られた時にヒートシール強度および剥離強度も維持するか、または増加させる防曇性エチレンコポリマーフィルムを開発することも望ましい。こうしたフィルムは、流通を通して製品を輸送し移動させるのを容易にし得る。更に、こうした防曇フィルムは、トレー材料に封をするとともにヘッドスペースと包装された製品との間の防曇表面界面を提供する蓋素材として用いることが可能である。

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、防曇剤で被覆された少なくとも外部ヒートシール層を含む一層防曇フィルム構造体または多層防曇フィルム構造体であって、前記外部ヒートシール層がエチレンコポリマーまたは変性エチレンコポリマーを含むか、またはそれらから製造され、前記エチレンコポリマーが、前記エチレンコポリマーまたは変性エチレンコポリマーの全重量を基準にして、ビニルアルカン酸、アクリル酸、アルキルアクリル酸およびアルキルアクリレートからなる群から選択された1種以上の極性モノマー約5～約50重量%とエチレンとから誘導された反復単位を含むコポリマーまたはターポリマーあるいはテトラポリマーであるフィルム構造体に関する。

30

【0006】

本発明は、上述した一層防曇フィルム構造体または多層防曇フィルム構造体を製造する方法であって、溶媒に防曇剤を溶解させて防曇剤溶液を製造する工程と、前記防曇剤溶液を外部ヒートシール層上に被着させて、前記外部ヒートシール層上に被膜を作る工程と、前記被膜を任意に硬化させる工程とを含む方法も含む。

【0007】

「ヒートシール層」は、0.5秒～4秒の間の時間中に20psi～2000psiの間、好ましくは20psi～100psiの間の範囲の圧力下で95～210の間で典型的にシール可能である層を意味する。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本明細書で用いられる「フィルム構造体」という用語は「貼合わせ物」または「シート」と交換可能である場合がある。

【0009】

外部ヒートシール層は剥離可能である場合がある。「剥離可能なヒートシール層」は、所定の基材（例えばトレー）上でヒートシールされるとともに、応力および速度下でこうした基材から剥離される時、シール界面での接着剤破壊またはシーラント層内で凝集破壊で剥がれるが、層自体および／または基材の実質的な離層が起きずに剥離層内で常に均質に剥がれる層を意味する。

【0010】

50

本発明によるフィルム構造体は、エチレンコポリマーまたは変性エチレンコポリマーあるいはそれらのイオノマーを含むことが可能であるか、またはそれから製造することが可能である。エチレンコポリマーは、前記エチレンコポリマー、変性エチレンコポリマーまたはそれらのイオノマーの全重量を基準にして約5～約50重量%または約9～約25重量%あるいは約10～約19重量%または約12～約15重量%の極性モノマーとエチレンとから誘導された反復単位を含むコポリマーまたはターポリマーあるいはテトラポリマーであることが可能である。極性モノマーは約20個以下の炭素原子を含み、アルキル基は、メチル、エチル、ブチル、イソブチル、ペンチル、ヘキシルまたはそれらの2つ以上の組み合わせであることが可能である。

【0011】

10

こうした極性モノマーの例には、酢酸ビニル、ビニルアセテート、プロピオン酸ビニル、アクリル酸、メタクリル酸、エタクリル酸、ビニルアセテート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、プロピルアクリレート、プロピルメタクリレート、イソプロピルアクリレート、イソプロピルメタクリレート、ブチルアクリレート、ブチルメタクリレート、イソブチルアクリレート、イソブチルメタクリレート、*t*-ブチルアクリレート、*t*-ブチルメタクリレート、オクチルアクリレート、オクチルメタクリレート、ウンデシルアクリレート、ウンデシルメタクリレート、オクタデシルアクリレート、オクタデシルメタクリレート、ドデシルアクリレート、ドデシルメタクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、イソボルニルアクリレート、イソボルニルメタクリレート、ラウリルアクリレート、ラウリルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、グリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレート、ポリ(エチレングリコール)アクリレート、ポリ(エチレングリコール)メタクリレート、ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルアクリレート、ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート、ポリ(エチレングリコール)ベヘニルエーテルアクリレート、ポリ(エチレングリコール)4-ノニルフェニルエーテルアクリレート、ポリ(エチレングリコール)4-ノニルフェニルエーテルメタクリレート、ポリ(エチレングリコール)フェニルエーテルアクリレート、ポリ(エチレングリコール)フェニルエーテルメタクリレート、ジメチルマレート、ジエチルマレート、ジブチルマレート、ジメチルフマレート、ジエチルフマレート、ジブチルフマレート、ジメチルフマレートまたはそれらの2種以上の組み合わせが挙げられ、好ましくは、ビニルアセテート、アクリル酸、メタクリル酸またはアルキル(メタ)アクリレートおよびそれらの2種以上の組み合わせである。

20

30

40

【0012】

エチレンコポリマーの酸部分をカチオンで中和してイオノマーを製造してもよい。酸から誘導された反復単位が中和されていないエチレンコポリマーもエチレン酸コポリマーまたは酸ポリマーと呼ぶ。中和は、金属イオンにより、例えば、全カルボン酸含有率を基準にして約0.1～約100%または約10%～約90%あるいは約20%～約80%または約20～約40%の範囲であることが可能である。金属イオンは、1価、2価、3価、多価またはそれらの2種以上の組み合わせであることが可能である。例には、Li、Na、K、Ag、Hg、Cu、Be、Mg、Ca、Sr、Ba、Cd、Sn、Pb、Fe、Co、Zn、Ni、Al、Sc、Hf、Ti、Zr、Ceおよびそれらの2種以上の組み合わせが挙げられる。金属イオンが多価である場合、ステアレート、オレエート、サリチレートおよびフェノレート基などの錯化剤を米国特許第3,404,134号明細書で開示されたように含めることができる。

50

【0013】

エチレンコポリマーは、上述した1種以上のエチレンコポリマーのブレンドであることが可能である。例えば、エチレンコポリマーは、1～30重量%の少なくとも1種のE/X/Yコポリマーを含むことが可能であり、ここで、Eはエチレンを含み、XはEVAおよびEMAからなる群から選択されたモノマーであり、Yは上で開示された1種以上の任

50

意のコモノマーである。XはE/X/Yコポリマーの全重量の0~50重量%であり、YはE/X/Yコポリマーの全重量の0~35重量%であり、ここで、XとYの重量%は両方とも0であることはできない。Eは残りである。

【0014】

エチレンコポリマーの例には、エチレン酢酸ビニル(EVA)、エチレンメチルアクリレート(EMA)、エチレンエチルアクリレート(EEA)、エチルアクリレート(EA)、エチレンブチルアクリレート(EBA)、エチレンイソブチルアクリレート/メタクリル酸、エチレンメチルアクリレート無水マレイン酸、エチレンブチルアクリレートグリジルメタクリレート(EBAGMA)およびエチレンブチルアクリレート-酸化炭素(EBACO)ならびにブチルアクリレート(BA)が挙げられるが、それらに限定されない。

10

【0015】

市販されているエチレンコポリマーの例には、Surlyn(登録商標)、Nucrel(登録商標)、Appeel(登録商標)、Bynel(登録商標)、Elvaloy(登録商標)およびElvax(登録商標)という商品名でE.I.duPont de Nemours and Company(DuPont),Wilmington,Delawareから入手できるコポリマーが挙げられる。

【0016】

こうしたエチレンコポリマーは、オートクレーブ反応器または管状反応器(例えば、米国特許第3,404,134号明細書、米国特許第5,028,674号明細書、米国特許第6,500,888号明細書および米国特許第6,518,365号明細書)のいずれかを用いて当業者に知られているいずれかの手段によって製造することが可能である。

20

【0017】

例えば、エチレンコポリマーは、管状反応器内で高圧および高温で製造することが可能である。それぞれのエチレンとアルキル(メタ)アクリレート(例えばメチルアクリレート)コモノマーに関する異なる反応速度の固有の結果は、管状反応器内で反応流路に沿ってモノマーを意図的に導入することによって軽減されるか、または部分的に補償される。管状反応器で製造されたこうしたエチレンコポリマーは、高圧攪拌オートクレーブ反応器内で同じコモノマービで製造されたコポリマーよりもポリマー主鎖に沿った大きい相対的不均質度(ブロック状のコモノマー分布)、少ない長鎖分岐および高い融点を有する。管状反応器で製造されたエチレンコポリマーおよびオートクレーブで製造されたエチレンコポリマーの追加の情報に関しては、Richard T.Chou,Mimi Y. KeatingおよびLester J.Hughes著「High Flexibility EMA made from High Pressure Tubular Process」,Annual Technical Conference-Society of Plastics Engineers(2002年),60th(Vol.2),1832-1836頁を参照すること。管状反応器で製造されたエチレンコポリマーはDuPontから市販されている。DuPontから入手できるこうした特定のエチレンコポリマーは、ASTM D1238により測定して約0.1~約10のメルトフローインデックス(g/10分)を有し、エチレンコポリマーの全重量を基準にしてアルキルアクリレートから誘導された反復単位約5~約30重量%を含む。

30

【0018】

エチレンコポリマーは、滑剤(例えば、n-オレイルパルミトアミド、ステアルアミドおよびベンヘンアミド)、シリカ(珪藻土または二酸化珪素粒子)などの粘着防止剤、CaCO₃、UV安定剤、顔料またはそれらの2種以上の組み合わせなどの充填剤または添加剤も含むことも可能である。

40

【0019】

エチレンコポリマーは、変性エチレンコポリマーの全量を基準にして約0.001~約35または約0.1~約30重量%の少なくとも1種の粘着性付与剤を含むことが可能であるか、またはこうした粘着性付与剤を含めることにより変性することが可能である。粘

50

着性付与剤は区別された基材への粘着力を強化することが可能である。

【0020】

米国特許第3,484,405号明細書で開示されたものなどの当業者に知られている接着剤とも呼ばれるいかなる粘着性付与剤も用いることが可能である。こうした粘着性付与剤には、様々な天然樹脂および合成樹脂ならびにロジン材料が挙げられる。樹脂は、明確な融点も結晶化する傾向ももたない有機化合物の混合物の形を一般に取っている複合非晶質材料を含む液体、半固体～固体または固体であることが可能である。こうした樹脂は水に不溶性である場合があり、植物由来または動物由来であることが可能であるか、または合成樹脂であることが可能である。樹脂は組成物に実質的且つ改善された粘着性を提供することが可能である。適する粘着性付与剤には、パラ-クマロン-インデン樹脂、テルペン樹脂、ブタジエンスチレン樹脂、ポリブタジエン樹脂、炭化水素樹脂、ロジンおよびそれらの2種以上の組み合わせが挙げられるが、それらに限定されない。

10

【0021】

一般に、クマロン-インデン樹脂は約500～約5,000の範囲の分子量を有する。市販されているこのタイプの樹脂の例には、「Picco」-25および「Picco」-100として販売されている材料が挙げられる。

【0022】

テルペン樹脂はスチレン化テルペンを含み、約600～約6,000の範囲の分子量を有することが可能である。市販されている樹脂の例は、「Piccolyte」S-100として、水素添加ロジンのグリセロールエステルである「Staybelite Ester」#10(Eastman Chemical, Kingsport, Tennessee)として、およびポリテルペン樹脂である「Wingtack」95として販売されている。注目すべきテルペン樹脂系粘着性付与剤は、Piccolyte(登録商標)としてPinovaから入手できる柑橘類産業から回収されたモノマーであるポリリモネンから誘導される。

20

【0023】

ブタジエンスチレン樹脂は、約500～約5,000の範囲の分子量を有することが可能である。商用製品の例は約2,500の分子量を有する液体ブタジエンスチレンコポリマー樹脂である「Button」100として販売されている。

30

【0024】

ポリブタジエン樹脂は、約500～約5,000の範囲の分子量を有することが可能である。市販されている例は、約2,000～約2,500の分子量を有する液体ポリブタジエン樹脂である「Button」150として販売されているものである。

【0025】

炭化水素樹脂は、石油の精製の際に得られる選択された留分の触媒重合によって製造することが可能であり、約500～約5,000の範囲の分子量を有することが可能である。こうした樹脂の例は、「Piccopale」-100および「Amoco」樹脂ならびに「Velsicol」樹脂として販売されているものである。同様に、イソブチレンの重合から得られるポリブテンは粘着性付与剤として含めてもよい。

40

【0026】

粘着性付与剤は、ロジン材料、「Piccolastic」A-75として販売されている材料などの低分子量(例えば1300など)スチレンハード樹脂、不均化ペンタエリトリトールエステル、および「Velsicol」WX-1232として販売されているタイプの芳香族モノマー系と脂肪族モノマー系のコポリマーを含んでもよい。本発明において用いてもよいロジンは、ガムロジン、ウッドロジンまたはトール油ロジンであってもよいが、好ましくはトール油ロジンである。ロジン材料は、二量化ロジン、水素添加ロジン、不均化ロジンまたはロジンのエステルなどの変性ロジンであってもよい。エステルは、2～6個のアルコール基を含む多価アルコールでロジンをエステル化することにより調製することが可能である。

【0027】

50

注目すべきもう1種の粘着性付与剤は、Eastman Chemicalから入手できるレガライト(Regalite)R1125(炭化水素)である。

【0028】

粘着性付与剤のより包括的なリストは、市販されている200種を遙かに超える粘着性付与剤樹脂をリストアップしているTechnical Association of the Pulp and Paper Industry, Atlanta, GAの刊行物であるTAPPI CA Report #55, 1975年2月, 13~20頁において見ることが可能である。

【0029】

粘着性付与剤は、エチレンコポリマーまたは開示された他の成分と直接組み合わせてもよいか、またはマスターバッチ配合物に前もって溶融配合してもよい。こうした技術は、米国特許第6,255,395号明細書および特開2002-173,653号公報に記載されている。両方の全体的な開示は本明細書に引用して援用する。例えば、ポリリモネンはエチレン/オクタンコポリマーとブレンドして粘着性付与剤マスターバッチを調製してもよく、それを後続のブレンディング運転において組成物の残りの成分に添加することが可能である。

【0030】

外部ヒートシール層を形成させるエチレンコポリマーの幾つかは、それらをポリエチレンおよび/またはポリプロピレンと混合するか、またはブレンドすることにより更に変性することが可能である。典型的なブレンドは、エチレンコポリマーブレンドの全量を基準にして5~50重量%のポリエチレンおよび/またはポリプロピレンを含む。

【0031】

外部ヒートシール層を形成させるエチレンコポリマーの幾つかは、エチレンコポリマーの全重量を基準にして、例えば、約50~約90重量%のEVAおよびEMAの1種以上および約5~約50重量%、好ましくは約5~約40重量%のイオノマーと混合するか、またはブレンドすることにより更に変性することが可能である。こうしたブレンドは、滑剤コンセントレートおよび粘着防止コンセントレートなどの添加剤を含むEVAマスターバッチ約5~約10重量%を更に含んでもよい。変性エチレンコポリマーの特定の例は、(1)EVA(75重量%)、イオノマー(18重量%)およびEVAマスターバッチ(滑剤および粘着防止剤;7重量%)と(2)EVA(87重量%)、酸コポリマー(9重量%)およびEVAマスターバッチ(滑剤および粘着防止剤;4重量%)のブレンドを含むことが可能である。重量%は、変性エチレンコポリマーの全量を基準にしている。EVAは、EVAの全量を基準にして、酢酸ビニルから誘導された反復単位約4~約35重量%を含むことが可能である。滑剤および粘着防止剤を含有するコポリマーは、理論に拘束されることを望まずに、押出加工および完成フィルム製品の取扱いの容易さを改善することが可能であるが、これらの添加剤は、添加剤が表面積に影響を及ぼして湿りが被膜から出るのをより困難にするので、機能的防曇を有することに関する困難の一因になり得る。

【0032】

本発明によるフィルム構造体の外部ヒートシール層および/または追加のあらゆる層は、当該技術分野で知られている多くの方法(例えば、キャストフィルム押出またはプローフィルム押出)によって本明細書で開示された溶融組成物から製造してもよい。本発明によるフィルム構造体の外部ヒートシール層および/または追加のあらゆる層は、引張装置で機械方向に高温で引き、熱固定することにより1方向に配向させることが可能である。こうした層は、適する引張装置によって2つの方向(機械方向および横方向)に配向させることも可能である。フィルムを製造する方法が当業者に周知されているので、その説明を簡潔のために本明細書において省略する。

【0033】

「防曇剤」または「防曇性薬剤」という用語は、望ましくない水滴または曇りを生成させるプラスチックフィルムの表面上で水が凝縮するのを効果的に抑えるか、または曇りの生成を遅らせる化学薬品または物質を意味する。「防曇量」という用語は、フィルム上に

10

20

30

40

50

被覆された時に水または蒸気にさらされているフィルムから曇りを実質的に減らすか、または除去することができる量である。理論に拘束されることを望まずに、薬剤が水の表面張力を減少させることができあり、よって水から生成した曇りを減らし、除去することが考えられる。

【0034】

本発明の実施形態によると、防曇剤の量は、外部ヒートシール層の平方メートル当たり約0.03gから約1.0gまで、好ましくは約0.1gから約0.7gまで外部ヒートシール層中に存在する。理論に拘束されることを望まずに、外部ヒートシール層の極性が高ければ高いほど、多くの防曇剤が外部ヒートシール層の平方メートル当たり必要とされる。

10

【0035】

防曇剤は、アルカン酸またはアルカン酸のアンモニウム塩または金属塩、アルカノール、アルコキシリ化化合物、第四アンモニウム塩、アルカリ金属アルキルスルフェート、アルカリルスルホン酸のアルカリ金属塩、1-アルキルピリジニウム塩またはそれらの2種以上の組み合わせなどの食品用途のために承認されている界面活性剤または界面活性剤の残分であることが可能である。

【0036】

例えば、ソルビタン脂肪エステル、グリセロールモノステアレート、グリセロールモノオレエート、脂肪アルコールおよびそれらの2種以上の組み合わせなどのアルカノールまたはアルカン酸（またはその金属塩またはそのエステル）は注目すべきである。グリセロールモノオレエートは注目すべきである。

20

【0037】

本発明による多層フィルム構造体は、当業者に知られているいかなる方法によっても製造することが可能である。例えば、多層フィルム構造体は、構造体の異なる層のためのポリマーの各々を別個の押出機に投入し、成分を溶融させ、單一フローストリームとして押出ダイマニホールドに入る直前に異なる流れを一緒に層にするフィードブロックにパイプを通して溶融成分をポンプで送ることにより製造することが可能である。多層の溶融カーテンは押出ダイから出て、移動ロール上に沈着し、移動ロールは冷却している多層シート材料を空隙またはニップを通して逆回転移動ロールに移送し、その後、典型的には第3の冷却ロールに移送し、その後、引き取りシステムにシートを引っ張る2つのロール間のもう1つのニップに引き取りシステムを通して移送する。

30

【0038】

本発明の多層フィルム構造体のための（外部ヒートシール層に加えた）追加の層を製造するために用いることができるポリマー材料の例には、ナイロン、ポリプロピレン、ポリエチレン、イオノマー、酸コポリマー、ポリエチレン酢酸ビニル、ポリエチレンテレフタレート、ポリスチレン、ポリエチレンビニルアルコール（EVOH）、ポリ塩化ビニリデンおよびそれらの2種以上の組み合わせが挙げられる。

【0039】

例えば、本発明の多層フィルム構造体の1層以上の層は上で開示された外部ヒートシール層の熱収縮より5%～10%多い熱収縮を有することが可能である。

40

【0040】

こうした熱収縮性層は、ポリエチレンテレフタレートのようなポリエステル約80重量%以上を含むことが可能であり、約5%～約55%または約5～30%あるいは約5～10%の収縮率の範囲内で二軸に配向させることが可能である。

【0041】

接着剤は本発明による多層フィルム構造体の2層以上の層の間で用いることが可能である。水性アクリルエマルジョン、ポリウレタン分散液、エラストマー（例えば、ポリウレタン）などの無溶媒貼合わせ用接着剤などのいかなる接着剤も用いることが可能であり、1パート100%固体ポリウレタン系および2パート100%固体ポリウレタン系は当業者に周知されている。

50

【0042】

ポリエーテルウレタン（例えば、Rohm & Haas, Philadelphia, Pennsylvaniaから入手できるLamal HSA/Catalyst CR-1-80）などの溶媒型接着剤も用いることが可能である。共反応物貼合わせ用接着剤入りのLamal HSA接着剤は、周知された塗布技術のいずれかによって、好ましくは、溶液塗布プロセスにおいて典型的に用いられるグラビアステーション塗布によって被着させることが可能である。

【0043】

本発明によるフィルム構造体は、酸素、水分または両方に透過性でない層を含むことが可能である。こうしたバリア層は、多くの食品包装用途において有用である場合がある。バリア層は、例えばEVOHまたはポリ塩化ビニリデンコポリマー(PVDC)などのビニリデンポリマーから製造することが可能である。

10

【0044】

本発明は上述したフィルム構造体を製造する方法にも関連する。好ましくはグリセロールモノオレエートである防曇剤は、いずれかの溶媒、好ましくは、塗布の温度および圧力下で高い蒸発速度または揮発度を有する溶媒に溶解される。例えば、溶媒はASTM D3539-87に準拠して1の割当値を有するn-ブチルアセテートを基準として0.01を上回る蒸発速度を有することが可能である。溶媒は、好ましくは80未満で乾燥させることができる。

20

【0045】

溶媒には、アルコール、ケトン、エステル、エーテル、酸、炭化水素またはそれらの誘導体およびそれらの2種以上の組み合わせを挙げることが可能である。

20

【0046】

溶媒の例には、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、アセトン、酢酸エチル、酢酸ブチル、メチルエチルケトン、テトラヒドロフラン、ジオキサン、オクタン、デカン、シクロヘキサン、トルエン、キシレン、塩化メチレン、二塩化メチレン、二塩化工チレン、四塩化炭素、クロロホルム、パークロロエチレン、ホワイトスピリット、ミネラルスピリット、ナフサおよびそれらの2種以上の組み合わせが挙げられる。

30

【0047】

好ましくは、溶媒はアルコールであり、なおより好ましくは、溶媒はイソプロパノールである。

30

【0048】

溶媒による希釈は、防曇剤の得られた溶液の全重量%を基準にして0.2~10重量%の防曇剤の範囲であることが可能である。理論によって拘束されることを望まずに、フィルム構造体の外部ヒートシール層が基づいているエチレンコポリマーの極性モノマーの極性が高ければ高いほど、防曇剤溶液は濃縮されるべきであることが考えられる。

40

【0049】

防曇剤溶液は、例えば、噴霧、浸漬、ブラシ掛け、蒸着、印刷、回転塗布、転写、流れ塗りおよびそれらの2種以上の組み合わせなどの当業者に知られているいかなる手段によっても上で開示されたエチレンコポリマー外部ヒートシール層上に被覆するか、または被着させることができる。

40

【0050】

防曇剤溶液は、例えば、グラビアまたはアニロックスシリンダによってこうした外部ヒートシール層上に被着させることができる。例えば、四角セルを用いることが可能である。利用できる彫刻シリンダの他のタイプは錐体および三重螺旋である。グラビアシリンダのセルサイズおよび希釈比を調節して、用いられるシリンダのタイプおよびエチレンコポリマーのタイプに応じて防曇塗料の所望量を被着させることができある。防曇剤は、印刷方法と同様に外部ヒートシール上にパターンとして被着させることができあるか、または外部ヒートシール上に見当を合わせることができある。防曇剤が有用である外部ヒートシール上の領域に、および外部ヒートシールが実際にシールされる領域外に防曇

50

剤が存在することが望ましい場合がある。好ましい条件は、塗布セルサイズ(110~200線)と合わせた直接グラビアを含む。

【0051】

本発明は上述したフィルム構造体を含む食品用の包装にも関連する。例えば、容器は、例えは剥離可能な蓋などの上で開示されたフィルム構造体で覆われる開口端を有することが可能であり、ボックス、プリスター・パック、ボトル、トレー、カップおよび他の似た底付き容器などのあらゆる形状、または正方形、矩形、三角形、丸み形状、台形および当業者に知られている他の形状または形態などの形態を有することが可能である。蓋は12~75マイクロメートル、好ましくは12~20マイクロメートルの範囲内の厚さを有することが可能である。容器は、農産物または新鮮な農産物、肉、すぐに食べられる食事、加工調理済み食品、シーフードまたはそれらの2種以上の組み合わせなどの製品を含むことが可能である。容器は、発泡纖維、金属、プラスチック、紙またはそれらの2つ以上の組み合わせなどの当業者に知られているいかなる材料からも製造することが可能である。

10

【実施例】

【0052】

以下の実施例は本発明の範囲を不当に限定するためでなく、本発明の範囲を例示するために提供する。実施例において、防曇濃度の百分率は重量によるとともに防曇溶液の全重量を基準にしている。

20

【0053】

グラビアシリンダ計量供給方法を用いる局所塗布によって防曇剤を本発明のフィルム構造体の外部ヒートシールの表面に添加した。溶媒型接着剤系または無溶媒型接着剤系を用いて異なるフィルム構造体を二次加工することが可能である。試験した防曇剤は液状のAtmer(商標)という商品名でCiba Specialty Chemicalによって供給され、所望の濃度レベルにエタノール、メタノールまたはイソプロパノールで希釈することができた。試験した防曇剤はAtmer(商標)1440およびAtmer(商標)100であった。Atmer(商標)1440は、全体的な防曇性能および最も環境に優しいゆえに好ましい。

20

【0054】

有効な防曇濃度は、ヒートシール層に基づいているエチレンコポリマーのタイプおよび以下の実施例で選択されたグラビアシリンダに基づいて0.2~10重量%の範囲であった。防曇剤濃度は異なるグラビアシリンダまたは異なる彫刻セルサイズにより異なった。グラビアシリンダセルサイズおよび希釈比は、フィルム構造体のヒートシール層に被着された防曇被膜の量に影響を及ぼすことができた。防曇剤で被覆されたヒートシール層を有する多層構造体の典型的な調製は、接着剤のためのキャリアとして被覆ステーションで第1のベースフィルム(例えは、ポリエステル、ナイロンまたはポリプロピレン)にグラビアによって接着剤を被着させ、ホットエアドライヤ(第1のドライヤシステム)を通して継続し、ホットニップロールを経由して圧力を加えて第2のシーラントフィルムと組み合わせ、第2のフィルムのシーラント側に希釈された防曇剤を直接被着させる第2のグラビアステーションを通してロールパスを完全に貼合わせ、第2のドライヤシステムを通して仕上げ巻取りのための巻取りステーションにパスを巻取ることを含んでいた。

30

【0055】

第2のグラビアステーションおよび乾燥ステーションが既存装置で利用できなかった場合、貼合わせ後にロールを最初に巻取り、接着剤を被覆ステーションで希釈防曇剤と交換し、その後、ロールがグラビアステーションを通過するにつれてロールを巻出し、防曇剤で前記フィルムを被覆し、ドライヤステーションに通して、完成ロールに二度目の巻取りを行った。

40

【0056】

実施例1 - 防曇剤の被覆

この実施例において、单一グラビア・乾燥ステーションプロセスを用いた。DuPont Teijin Filmsによって供給されているMylar(登録商標)という商

50

品名で知られている厚さ 48 ゲージ (12 μ) のポリエチレン (P E T) フィルムの第1の基材を厚さ 2.5 ミル (63.5 μ) のプローフィルム共押出構造体の第2の基材に接着剤で貼合わせた。貼合わせのための2つのプローフィルム構造体を次の通り製造した。
(1) 1.0 ミル (25.4 μ) H D P E / 0.5 ミル (12.7 μ) H D P E + L D P E ブレンド / 0.5 ミル (12.7 μ) 变性 E V A および (2) 1.0 ミル (25.4 μ) H D P E / 0.5 ミル (12.7 μ) H D P E + L D P E ブレンド / 0.5 ミル (12.7 μ) 变性 E M A。

【0057】

A p p e e l (登録商標) 2044 (E V A A) および A p p e e l (登録商標) 11D704 (E V A B) の2つのタイプの变性 E V A を用いた。 10

【0058】

D u P o n t によって供給された A p p e e l (登録商標) 20D745 (E M A A) および A p p e e l (登録商標) 20D808 (E M A B) ならびに A p p e e l (登録商標) 20D751 (E M A C) の3つのタイプの变性 E M A を用いた。

【0059】

(1) 被覆ステーションで彫刻 110 四角グラビアシリンダによって Mylar (登録商標) のコロナ処理され被覆された側に溶媒型接着剤 (Rohm & Haas, Philadelphia, PA から入手できる A d c o t e 503 A / C a t a l y s t F) を被着させ、(2) 160 °F (71.1) で高温空気炉を通して接着剤被覆ウェブを流し乾燥させ、そして(3) 160 °F (71.1) でコロナ処理 H D P E 側で二次共押出フィルムに Mylar (登録商標) を圧力下高温ニップし、ロールを巻取り、よって貼合わせを完了させることにより貼合わせを行った。Mylar (登録商標) と共に押出フィルムのプローフィルム H D P E 側との間の良好な粘着力のために接着剤および希釈用の溶媒を選択した。A d c o t e 503 A 接着剤は共反応物の使用を必要とする2成分貼合わせ用接着剤のポリエーテルウレタン成分であった。このポリエーテルウレタンは、共反応物 F と連携して、異なるフィルム材料を密着させるための接着剤として機能した。 20

【0060】

被覆ステーションにおける接着剤は A t m e r 1440 の希釈溶液と交換した。溶液を作るためにイソプロパノール中で A t m e r 1440 防曇剤の 3、5 および 7 % の希釈を行った。貼合わせ物を巻取り、選択された 110 および 200 四角彫刻グラビアシリンダを用いる被覆ステーションを通過させて、フィルムの变性 E V A および变性 E M A ヒートシール可能側に防曇溶液を被着させた。 30

【0061】

防曇溶液を被着させた後、ウェブを 160 °F (71.1) で高温空気乾燥機に通して、溶媒を除去し表面を乾燥させた。その後、ロールを完成製品に巻取った。2重量%、3重量% および 5重量% の防曇溶液を同じ貼合わせフィルム構造体に被着させる同じプロセスを用いた。すべての場合、フィルムは透明のままであり、優れたシール性を有していた。

【0062】

実施例 2

50 f t / 分 (15.24 m / 分) の速度で各变性 E V A フィルムおよび E M A フィルムのシーラント表面上に防曇溶液を被覆して防曇被覆フィルムを作成することにより Intra Roto Laminator / Coater 200 四角被覆シリンダで実施例を行った。一切の残留溶媒を除去し、フィルムの表面上の被膜を硬化させることにより、防曇被覆フィルムを 160 °F (71) で乾燥させた。防曇剤はイソプロパノール中の A t m e r 1440 局所溶液 (3 または 5 重量%) であった。湿った紙タオルをポリプロピレントレーの底に入れ、トレーを防曇フィルムで気密にシールし、湿ったタオルとプラスチック蓋用フィルムとの間のヘッドスペースを残した。蓋付きトレーを 35 °F (1.67) にさらした。時間間隔 (2、4、6、24、48 時間および 15 日) で、フィルムの外観を観察し、記録した (表 1)。1 (曇り / 凝縮液)、2 (透明凝縮液 - 多くの小

10

20

30

40

50

滴)、3(透明/凝縮液-数個の小滴)、4(透明/凝縮液-最少の小滴)、5(透明凝縮液-全面湿潤1滴)および6(目に見える変化なし/凝縮液なし)として外観を採点した。

【0063】

表1

| ポリマー | (重量%) ¹⁾ | (g/m ²) ²⁾ | AF溶液被膜 | | AF被膜 | | | | |
|-------|---------------------|-----------------------------------|--------|-----|------|------|------|-----|----|
| | | | 2時間 | 4時間 | 6時間 | 24時間 | 48時間 | 15日 | |
| EVA B | 3 | 0.13 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 3 | |
| EVA B | 5 | 0.28 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 3 | |
| EVA A | 3 | 0.13 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 3 | 10 |
| EVA A | 5 | 0.28 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 3 | |
| EMA A | 3 | 0.13 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | |
| EMA A | 5 | 0.28 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | |
| EMA B | 5 | 0.28 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |

¹⁾: フィルム上に被着させた溶液の防曇剤濃度

²⁾: ヒートシール層平方メートル当たりの防曇剤重量

【0064】

実施例3

防曇剤で被覆されたベースポリマーフィルムとして変性EVAまたは変性EMAのいずれかにより実施例2に示した実験を繰り返した。実験を上で開示したようにを行い、結果を表2に示している。ここで、「セル」は、四角グラビアシリンダセルの線を表している。

【0065】

表2

| ポリマー | サンプル番号 | AF溶液被膜 ¹⁾ | (g/m ²) ²⁾ | AF被膜 | | セル | 2時間 | 4時間 | 6時間 | 24時間 | 48時間 | 15日 |
|-------|--------|----------------------|-----------------------------------|------|-----|----|-----|-----|-----|------|------|-----|
| | | | | セル | 2時間 | | | | | | | |
| EVA A | 1 | 5 | 0.28 | 110 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| EVA A | 2 | 7 | 0.43 | 200 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | |
| EVA B | 3 | 5 | 0.28 | 110 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| EVA B | 4 | 7 | 0.43 | 200 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| EMA A | 5 | 5 | 0.28 | 110 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| EMA A | 6 | 7 | 0.43 | 200 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| EMA B | 7 | 5 | 0.28 | 110 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | |
| EMA B | 8 | 7 | 0.43 | 200 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | |
| EMA C | 9 | 5 | 0.28 | 110 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| EMA C | 10 | 7 | 0.43 | 200 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 40 |

¹⁾: シール層上に被着させた溶液の防曇剤濃度、重量%

²⁾: ヒートシール層平方メートル当たりの防曇剤重量

【0066】

実施例4

ヒートシールにより実施例3のフィルム構造体を種々の硬い基材に密着させた。これらの構造体のシール性を測定し、同じ基材に密着させた同じ構造体であるが、防曇剤を含ま

ない構造体（対照サンプル、以下の表3においてサンプル番号の前のCによって特徴付けられるもの）のシール性と比較した。シール性は、ASTM試験方法F88に相当するDuPont試験方法CR-188に準拠して測定した。2つの方法は、DuPont試験による12インチ／分（30.48cm／分）であるInstronクロスヘッド速度とASTM試験による8～12インチ／分の間（20.32～30.48cm／分の間）の範囲内であるInstronクロスヘッド速度のみ異なっていた。

【0067】

試験条件は、

シール時間：1秒保圧

シール圧力：40psi

シール温度：107、121、135、149、163

サンプル幅：1インチ（25mm）試験細片

反復試験：5

Instronクロスヘッド速度：12インチ（30.48cm）／分

剥離角度：90度T-剥離

剥離条件：23および0で3日後

剥離測定：グラム／幅インチ（25mm）

であった。

【0068】

試験結果を表3に示している。ここで、サンプル番号は表2に示した番号と同じである。

。

10

20

30

40

【0069】

表3

23 / 0 での剥離性（グラム／インチ（25mm））

サンプル

| 番号 ¹⁾ | 基材 ²⁾ | 107°C ³⁾ | 121°C ³⁾ | 135°C ³⁾ | 140°C ³⁾ | 163°C ³⁾ |
|------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 2 | APET | 797/1845 | 897/1482 | 1646/2757 | 1774/2363 | 1683/2883 |
| C2 | APET | 1268/2222 | 1220/2649 | 1645/2569 | 1828/1379 | 2633/2287 |
| 4 | PP | 294/38 | 591/247 | 540/427 | 1092/1032 | 2285/897 |
| C4 | PP | 364/125 | 650/152 | 636/349 | 481/454 | 1671/1350 |
| 6 | PVC | 973/1442 | 1432/2994 | 1687/2307 | 902/3079 | 1321/4545 |
| C6 | PVC | 945/804 | 1204/2544 | 1919/3116 | 1733/2918 | 1187/3101 |
| 10 | PVC | 638/499 | 676/1575 | 1073/2743 | 752/2597 | 870/2744 |
| C10 | PVC | 745/859 | 878/1851 | 1489/2352 | 774/2274 | 827/3410 |

¹⁾：サンプル番号は実施例3の表2と同じである。文字Cは対照サンプルを特徴付けている。

²⁾：APET：非晶質ポリエステルテレフタレート

PP：ポリプロピレン

PVC：ポリ塩化ビニル

³⁾：硬い基板へのサンプルのシール温度

【0070】

50

表3のデータは、0にさらされ、引っ張られた時、本発明によるフィルム構造体が、防曇剤を含有しない同じフィルム構造体と比較した場合、ヒートシール強度に関して同じ傾向を維持することを示している。防曇剤を含有しない同じフィルム構造体のヒートシール強度と比較した場合、場合によってヒートシール強度は増加さえする。これは、防曇剤の存在が約0の温度でヒートシール強度に通常は悪影響を及ぼすことが知られているので意外である。

【0071】

従って、本発明による防曇フィルム構造体の使用が従来のチルド食品流通チェーンを通して製品を輸送し、移動させるのを容易にする場合がある。

【国際調査報告】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT | | International application No PCT/US2005/041577 |
|---|---|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B32B27/30 C08J5/18 | | |
| 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 C08J | | |
| 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 | US 2003/198764 A1 (KENDIG TERRANCE D) 23 October 2003 (2003-10-23) abstract | 1,2,4-6, 9-12 1-12 |
| Y | paragraphs [0015] - [0050]; claims 1,4; examples paragraphs [0038] - [0044] | |
| X | US 6 706 389 B1 (BATES MONTY ET AL) 16 March 2004 (2004-03-16) column 1, line 43 - column 14, line 39; examples column 10, line 45 - column 11, line 44; claims 1,25,26; example 3 column 4, lines 41-48 column 10, lines 45-67 column 11, lines 6-20 column 11, lines 38-44 | 1,2,4-6, 8-12 |
| Y | | 1-12 -/- |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. | | <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"Z" document member of the same patent family</p> | | |
| Date of the actual completion of the International search | Date of mailing of the international search report | |
| 29 March 2006 | 06/04/2006 | |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 81 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3015 | Authorized officer Hutton, D | |

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2005/041577

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| Y | WO 95/00326 A (MOBIL OIL CORPORATION) 5 January 1995 (1995-01-05) page 1, line 2 – page 8, line 14; claims; examples | 1-12 |
| Y | US 2002/192446 A1 (HATLEY EARL L ET AL) 19 December 2002 (2002-12-19) paragraphs [0027], [0029] | 1-12 |
| Y | WO 00/61663 A (DU PONT-MITSUI POLYCHEMICALS CO., LTD; YOSHIKAWA, KENICHI; KAMIKUZU, A) 19 October 2000 (2000-10-19) page 3, line 22 – page 9, line 2 page 9, lines 10-32; examples | 1-12 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2005/041577

| Patent document cited in search report | | Publication date | | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|----|------------------|----------------------------|---|--|--|
| US 2003198764 | A1 | 23-10-2003 | AU WO | 2003230123 A1 03089242 A1 | | 03-11-2003 30-10-2003 |
| US 6706389 | B1 | 16-03-2004 | NONE | | | |
| WO 9500326 | A | 05-01-1995 | CA | 2164716 A1 | | 05-01-1995 |
| US 2002192446 | A1 | 19-12-2002 | AU WO US | 6476001 A 0189830 A1 6447892 B1 | | 03-12-2001 29-11-2001 10-09-2002 |
| WO 0061663 | A | 19-10-2000 | CA DE EP JP US | 2334726 A1 60024034 D1 1095095 A1 2000290393 A 6833420 B1 | | 19-10-2000 22-12-2005 02-05-2001 17-10-2000 21-12-2004 |

フロントページの続き

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

(74)代理人 100093300

弁理士 浅井 賢治

(74)代理人 100114007

弁理士 平山 孝二

(72)発明者 ケンディグ テレンス ディー

アメリカ合衆国 デラウェア州 19711 ニューアーク レヴェルストーン ドライヴ 1

F ターム(参考) 3E086 AB02 AC07 AC22 AD13 AD24 BA04 BA15 BB51 CA01 CA15

CA22 DA03 DA08

4F006 AA13 AA22 AA35 AB64 AB65 AB66 BA10 CA07 DA04 EA01

EA05

4F100 AK02A AK04A AK04C AK05 AK06 AK07C AK12C AK16C AK23A AK25A

AK29A AK42C AK46C AK68A AK68C AK69C AK70C AK73A AL01A AL06A

AR00B BA02 BA03 BA07 BA10B BA10C CA16A CA18B GB23 JL07

JL12B YY00A YY00C