

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6278473号  
(P6278473)

(45) 発行日 平成30年2月14日(2018.2.14)

(24) 登録日 平成30年1月26日(2018.1.26)

(51) Int.Cl.	F 1
C09J 7/00	(2018.01) C09J 7/00
C09J 7/20	(2018.01) C09J 7/02
C09J 123/14	(2006.01) C09J 123/14
C09J 123/06	(2006.01) C09J 123/06
C09J 123/16	(2006.01) C09J 123/16

請求項の数 22 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-510455 (P2015-510455)
(86) (22) 出願日	平成25年5月2日(2013.5.2)
(65) 公表番号	特表2015-521218 (P2015-521218A)
(43) 公表日	平成27年7月27日(2015.7.27)
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/039282
(87) 国際公開番号	W02013/166294
(87) 国際公開日	平成25年11月7日(2013.11.7)
審査請求日	平成28年5月2日(2016.5.2)
(31) 優先権主張番号	61/641,453
(32) 優先日	平成24年5月2日(2012.5.2)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	507274744 トレデガー フィルム プロダクツ コーポレイション アメリカ合衆国 バージニア 23225 , リッチモンド, ボールダーズ パークウェイ 1100
(74) 代理人	100078282 弁理士 山本 秀策
(74) 代理人	100113413 弁理士 森下 夏樹
(74) 代理人	100181674 弁理士 飯田 貴敏
(74) 代理人	100181641 弁理士 石川 大輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】低剥離力表面保護膜およびその使用方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基材表面に膜を接着し、保護された基材を作製することと；  
該保護された基材から該膜を除去することとを含み、

該膜は、少なくとも接着層および剥離層を含み、該接着層は、該基材表面と連続して接觸しており、該接着層は、

(a) 該接着層の重量で 30 重量 % ~ 42 重量 % のプロピレン系ランダムエラストマーコポリマーであって、コポリマーの重量で少なくとも 75 重量 % ~ 92 重量 % のプロピレンを有する、プロピレン系ランダムエラストマーコポリマー；および

(b) 接着層の重量で 58 重量 % ~ 70 重量 % の 1 つまたは 1 つより多くのポリエチレンポリマーからなり、

該プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、メタロセン触媒を用い、エチレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテンのコモノマーおよびこれらの混合物を用いて作られるポリプロピレンコポリマーから選択される、

方法。

## 【請求項 2】

前記方法は、さらに、基材の下側表面に第 2 の膜を接着させ、保護された基材を作製することを含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記方法が、さらに、前記保護された基材から第 2 の膜を除去することを含む、請求項 2

10

20

に記載の方法。

【請求項 4】

前記方法が、前記保護された基材を 70 および 70 より高い温度にさらす工程；前記保護された基材を切断する工程；前記保護された基材をコーティングする工程；前記保護された基材の縁を磨く工程；前記保護された基材を積み重ねる工程；前記保護された基材を運搬する工程、およびこれらの工程の組み合わせから選択される 1 つまたは 1 つより多くの任意要素の工程を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記保護された基材を 70 および 70 より高い温度にさらすことは、除去する工程の前に行う、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 6】

前記基材表面と連続的に接触する接着層の表面は、0 ミクロン～1.524 ミクロンの粗さを有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記基材表面の少なくとも片方の表面は、0 ミクロン～0.0127 ミクロンの粗さを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記膜は、10 g / 25 mm～100 g / 25 mm の間の初期室温剥離力で前記保護された基材から除去される、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 9】

前記膜は、10 g / 25 mm～100 g / 25 mm の間の高温剥離力で前記保護された基材から除去される、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 10】

前記プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、エチレン含有量がコポリマーの重量で 8 重量%～25 重量% であるポリプロピレン-エチレンランダムエラストマーコポリマーを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記 1 つまたは 1 つより多くのポリエチレンは、0.920 g / cm<sup>3</sup>～0.930 g / cm<sup>3</sup> の密度を有する、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 12】

前記 1 つまたは 1 つより多くのポリエチレンが、28 重量%～70 重量% の低密度ポリエチレンと、0 重量%～30 重量% の高密度ポリエチレンとを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

接着層が、1 重量% 未満の粘着付与剤または酢酸ビニルコポリマーを含有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記膜は、さらに、前記接着層と前記剥離層の間に挟まれたコア層を含み、前記膜の体積が、10 体積%～20 体積% の接着層、60 体積%～80 体積% のコア層、10 体積%～20 体積% の剥離層を含む、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 15】

上側表面および下側表面ならびにそれらの間に厚みを含む基材を含み、膜であって該膜が接着層および剥離層を含む膜を含み、該接着層は接触面を含み、該接触面は上側表面と連続して接触しており、該上側表面は、0 ミクロン～0.0127 ミクロンの粗さを有し、該接着層は、

(a) 該接着層の重量で 30 重量%～42 重量% のプロピレン系ランダムエラストマーコポリマーであって、コポリマーの重量で少なくとも 75 重量%～92 重量% のプロピレンを有する、プロピレン系ランダムエラストマーコポリマー；および

(b) 該接着層の重量で 58 重量%～70 重量% の 1 つまたは 1 つより多くのポリエチレンからなり、

50

該プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、メタロセン触媒を用い、エチレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテンのコモノマーおよびこれらの混合物を用いて作られるポリプロピレンコポリマーから選択される、保護された基材。

【請求項16】

前記プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、エチレン含有量がコポリマーの重量で8重量%～25重量%であるポリプロピレン-エチレンランダムエラストマーコポリマーを含む、請求項15に記載の保護された基材。

【請求項17】

前記1つまたは1つより多くのポリエチレンは、密度が0.920g/cm<sup>3</sup>～0.930g/cm<sup>3</sup>である、請求項15に記載の保護された基材。

10

【請求項18】

前記1つまたは1つより多くのポリエチレンが、28重量%～70重量%の低密度ポリエチレンと、0重量%～30重量%の高密度ポリエチレンとを含む、請求項15に記載の保護された基材。

【請求項19】

前記接着層が、1重量%未満の粘着付与剤または酢酸ビニルコポリマーを含有する、請求項15に記載の保護された基材。

【請求項20】

前記膜は、さらに、前記接着層と前記剥離層の間に挟まれたコア層を含み、前記膜が、前記膜の体積で10体積%～20体積%の前記接着層、60体積%～80体積%の前記コア層、10体積%～20体積%の前記剥離層を含む、請求項15に記載の保護された基材。

20

【請求項21】

前記コア層は、ポリエチレン、低密度ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ランダムコポリマー-ポリプロピレン、ポリプロピレンインパクトコポリマー、メタロセン触媒によるポリオレフィン、メタロセン触媒による直鎖低密度ポリエチレン、プラスチマー、ポリ(エチレン-コ-酢酸ビニル)、アクリル酸のコポリマー、ポリ(エチレン-コ-アクリル酸)、ポリ(エチレン-コ-アクリル酸メチル)、環状オレフィンポリマー、ポリアミド、ポリ(エチレン-コ-アクリル酸-n-ブチル)、ポリ塩化ビニル、ナイロン、ポリエステル、およびこれらの組み合わせからなる群から選択されるポリマーを含む、請求項20に記載の保護された基材。

30

【請求項22】

前記剥離層は、エチレン、プロピレン、ブテン、イソブテン、ペンテン、メチルペンテン、ヘキセン、ヘプテン、オクテンおよびデセンからなる群から選択されるモノマーを含有するオレフィンポリマーを含む、請求項15に記載の保護された基材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(背景)

本開示は、表面保護膜を用い、平滑な表面を有する基材に接着する方法、および平滑な表面を有する基材の保護に関する。

40

【背景技術】

【0002】

表面保護膜は、マスキング膜としても知られ、典型的には、接着した基材の損傷、汚染、ひっかき傷、スカッフィング、または他の傷を防ぐために、物理的な障壁を与えるために用いられる。表面保護膜を使用し、基材を使用する前に、製造中、運搬中、または保存中に、このような保護を与えてよい。テレビジョン、コンピュータのモニターおよび他のディスプレイのための光学要素として用いられる基材は、基材の表面に接着し、次いで、基材を損傷したり、または残渣を残したり、または基材表面を汚すか、または他の欠陥を引き起こすことなく、後で基材表面から除去される表面保護膜を必要とする。これらの

50

性質によって光学要素として用いられる基材は、0.0127ミクロン未満の粗さを有する平滑な表面を必要とする。

**【0003】**

平滑な表面基材の製造および使用では、平滑な表面基材が、一連の操作（例えば、切断、コーティング、縁の研磨、積み重ねおよび運搬）を受けることが必要である。平滑な表面基材の表面は、これらの操作中および保存中に保護される必要がある。さらに、これらのプロセスのいくつか、特に、切断操作および縁の研磨操作は、基材の温度を上げ得る。基材の温度が上がるにつれて、表面保護膜が平滑な表面基材に強く接着されすぎる危険性が高まる（剥離力は、本明細書に記載する70より高温の試験法では100g/25mmより大きい）。このような場合には、除去したときに表面保護膜が裂けるか、または剥離する（delaminate）か、または平滑な表面基材に残渣が残るか、または平滑な表面基材が汚れる危険性が高まり、これらすべてが有害である。平滑な表面を有する基材の一例は、LCD/LEDパネル製造のためのバックライトアセンブリの導光板として用いられるポリメタクリル酸メチル（「PMMA」）基材である。

**【0004】**

表面保護膜を平滑な表面を有する基材に接着する方法のためには、処理中に表面保護膜が平滑な表面基材表面に確実に留まり、表面保護膜が平滑な表面基材の表面に残渣または他の欠陥を残さないように、表面保護膜が平滑な表面基材に強く接着しすぎない（剥離力は、23および70で100g/25mmより大きい）ように、表面保護膜の性能特性のバランスが必要である。

**【0005】**

さらに、感圧性接着層を含有する既知の表面保護膜が表面保護膜自身に接着する場合、表面保護膜がロールに巻き取られるか、または、接着層が、表面保護膜の一部とその他の方法で接触している場合にも問題となる。この現象は、「ブロッキング」として知られ、処理を困難にすることがあり得、さらに、巻き取られていないときには膜が裂けるか、または剥離する場合があり、収率が低下し得る。ある場合には、剥離紙を使用してブロッキングを防ぎ得るが、これにより表面保護膜の製造および使用の費用が増し、廃棄物が増え、複雑性が増す。そのように、ブロッキングの課題をもたない表面保護膜を提供しつつ、剥離紙を除去する必要がない、平滑な表面基材に表面保護膜を接着する方法の必要性が存在する。

**【発明の概要】**

**【課題を解決するための手段】**

**【0006】**

**（本開示の概要）**

本出願は、基材表面に膜を接着し、保護された基材を作成することと；保護された基材から膜を除去することとを含み、前記膜は、少なくとも接着層および剥離層を含み、前記接着層は、基材表面と連続して接触しており、接着層は、本質的に、接着層の重量で30重量%～42重量%のプロピレン系ランダムエラストマーコポリマーであって、コポリマーの重量で少なくとも75重量%～92重量%のプロピレンを含む、プロピレン系ランダムエラストマーコポリマー；および接着層の重量で58重量%～70重量%の1つまたは1つより多くのポリエチレンポリマーからなる、方法に関する。本出願は、さらに、上側表面および下側表面ならびにそれらの間に厚みを有する基材を含み、膜であって上記膜が接着層および剥離層を含む膜を含み、上記接着層は接触面を有し、上記接触面は上側表面と連続して接触しており、上記上側表面は、0ミクロン～0.0127ミクロンの粗さを有し、接着層は、本質的に、接着層の重量で30重量%～42重量%のプロピレン系ランダムエラストマーコポリマーであって、コポリマーの重量で少なくとも75重量%～92重量%のプロピレンを含む、プロピレン系ランダムエラストマーコポリマー；および接着層の重量で58重量%～70重量%の1つまたは1つより多くのポリエチレンからなる、保護された基材に関する。

本発明は、例えば、以下を提供する。

10

20

30

40

50

## (項目 1 )

基材表面に膜を接着し、保護された基材を作成することと；

該保護された基材から該膜を除去することとを含み、

該膜は、少なくとも接着層および剥離層を含み、該接着層は、該基材表面と連続して接觸しており、該接着層は、本質的に、

( a ) 該接着層の重量で 30 重量 % ~ 42 重量 % のプロピレン系ランダムエラストマーコポリマーであって、コポリマーの重量で少なくとも 75 重量 % ~ 92 重量 % のプロピレンを有する、プロピレン系ランダムエラストマーコポリマー；および

( b ) 接着層の重量で 58 重量 % ~ 70 重量 % の 1 つまたは 1 つより多くのポリエチレンポリマーからなる、方法。

10

## (項目 2 )

前記方法は、さらに、基材の下側表面に第 2 の膜を接着させ、保護された基材を作成することを含む、項目 1 に記載の方法。

## (項目 3 )

前記方法が、さらに、前記保護された基材から第 2 の膜を除去することを含む、項目 2 に記載の方法。

## (項目 4 )

前記方法が、前記保護された基材を 70 および 70 より高い温度にさらす工程；前記保護された基材を切断する工程；前記保護された基材をコーティングする工程；前記保護された基材の縁を磨く工程；前記保護された基材を積み重ねる工程；前記保護された基材を運搬する工程、およびこれらの工程の組み合わせから選択される 1 つまたは 1 つより多くの任意要素の工程を含む、項目 1 に記載の方法。

20

## (項目 5 )

前記保護された基材を 70 および 70 より高い温度にさらすことは、除去する工程の前に行う、項目 1 に記載の方法。

## (項目 6 )

前記基材表面と連続的に接觸する接着層の表面は、0 ミクロン ~ 1 . 5 2 4 ミクロンの粗さを有する、項目 1 に記載の方法。

30

## (項目 7 )

前記基材表面の少なくとも片方の表面は、0 ミクロン ~ 0 . 0 1 2 7 ミクロンの粗さを含む、項目 1 に記載の方法。

## (項目 8 )

前記膜は、10 g / 25 mm ~ 100 g / 25 mm の間の初期室温剥離力で前記保護された基材から除去される、項目 1 に記載の方法。

## (項目 9 )

前記膜は、10 g / 25 mm ~ 100 g / 25 mm の間の高温剥離力で前記保護された基材から除去される、項目 5 に記載の方法。

40

## (項目 10 )

前記プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、メタロセン触媒を用い、エチレン、1 - ブテン、1 - ヘキセン、1 - オクテンのコモノマーおよびこれらの混合物を用いて作られるポリプロピレンコポリマーから選択される、項目 1 に記載の方法。

## (項目 11 )

前記プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、エチレン含有量がコポリマーの重量で約 8 重量 % ~ 約 32 重量 % であるポリプロピレン - エチレンランダムエラストマーコポリマーを含む、項目 10 に記載の方法。

## (項目 12 )

前記プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、80 % より大きな mm トライアドを含む、項目 10 に記載の方法。

## (項目 13 )

前記 1 つまたは 1 つより多くのポリエチレンは、0 . 9 2 0 g / cm<sup>3</sup> ~ 0 . 9 3 0 g /

50

c m<sup>3</sup> の密度を有する、項目 1 に記載の方法。

(項目 14)

前記 1 つまたは 1 つより多くのポリエチレンが、28 重量% ~ 70 重量% の低密度ポリエチレンと、0 重量% ~ 30 重量% の高密度ポリエチレンとを含む、項目 1 に記載の方法。

(項目 15)

接着層が、1 重量% 未満の粘着付与剤または酢酸ビニルコポリマーを含有する、項目 1 に記載の方法。

(項目 16)

前記膜は、さらに、前記接着層と前記剥離層の間に挟まれたコア層を含み、前記膜の体積が、10 体積% ~ 20 体積% の接着層、60 体積% ~ 80 体積% のコア層、10 体積% ~ 20 体積% の剥離層を含む、項目 1 に記載の方法。

10

(項目 17)

上側表面および下側表面ならびにそれらの間に厚みを含む基材を含み、膜であって該膜が接着層および剥離層を含む膜を含み、該接着層は接触面を含み、該接触面は上側表面と連続して接触しており、該上側表面は、0 ミクロン ~ 0.0127 ミクロンの粗さを有し、該接着層は、本質的に、

(a) 該接着層の重量で 30 重量% ~ 42 重量% のプロピレン系ランダムエラストマーコポリマーであって、コポリマーの重量で少なくとも 75 重量% ~ 92 重量% のプロピレンを有する、プロピレン系ランダムエラストマーコポリマー；および

20

(b) 該接着層の重量で 58 重量% ~ 70 重量% の 1 つまたは 1 つより多くのポリエチレンからなる、保護された基材。

(項目 18)

前記プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、メタロセン触媒を用い、エチレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテンのコモノマーおよびこれらの混合物を用いて作られるポリプロピレンコポリマーから選択される、項目 17 に記載の保護された基材。

(項目 19)

前記プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、エチレン含有量がコポリマーの重量で約 8 重量% ~ 約 32 重量% であるポリプロピレン - エチレンランダムエラストマーコポリマーを含む、項目 17 に記載の保護された基材。

30

(項目 20)

前記プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、80 % より大きな mm トライアドを含む、項目 17 に記載の保護された基材。

(項目 21)

前記 1 つまたは 1 つより多くのポリエチレンは、密度が 0.920 g / c m<sup>3</sup> ~ 0.930 g / c m<sup>3</sup> である、項目 17 に記載の保護された基材。

(項目 22)

前記 1 つまたは 1 つより多くのポリエチレンが、28 重量% ~ 70 重量% の低密度ポリエチレンと、0 重量% ~ 30 重量% の高密度ポリエチレンとを含む、項目 17 に記載の保護された基材。

40

(項目 23)

前記接着層が、1 重量% 未満の粘着付与剤または酢酸ビニルコポリマーを含有する、項目 17 に記載の保護された基材。

(項目 24)

前記膜は、さらに、前記接着層と前記剥離層の間に挟まれたコア層を含み、前記膜が、前記膜の体積で 10 体積% ~ 20 体積% の前記接着層、60 体積% ~ 80 体積% の前記コア層、10 体積% ~ 20 体積% の前記剥離層を含む、項目 17 に記載の保護された基材。

(項目 25)

前記コア層は、ポリエチレン、低密度ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ランダムコポリマー・ポリプロピレン、ポリプロピレンインパクトコポリマー、メタロセン触媒によるポリオレフィン、メタロ

50

セン触媒による直鎖低密度ポリエチレン、プラスチマー、ポリ(エチレン-コ-酢酸ビニル)、アクリル酸のコポリマー、ポリ(エチレン-コ-アクリル酸)、ポリ(エチレン-コ-アクリル酸メチル)、環状オレフィンポリマー、ポリアミド、ポリ(エチレン-コ-アクリル酸-n-ブチル)、ポリ塩化ビニル、ナイロン、ポリエステル、およびこれらの組み合わせからなる群から選択されるポリマーを含む、項目24に記載の保護された基材。

(項目26)

前記剥離層は、エチレン、プロピレン、ブテン、イソブテン、ペンテン、メチルペンテン、ヘキセン、ヘプテン、オクテンおよびデセンからなる群から選択されるモノマーを含有するオレフィンポリマーを含む、項目25に記載の保護された基材。

10

**【図面の簡単な説明】**

**【0007】**

【図1】図1は、保護された基材の斜視図である。

**【発明を実施するための形態】**

**【0008】**

**(詳細な説明)**

本出願は、平滑な表面基材に表面保護膜を接着し、保護された基材を作成することと、保護された基材から表面保護膜を除去することとを含む方法に関する。本方法の任意要素の工程としては、平滑な表面基材の第2の表面に第2の表面保護膜を接着すること；保護された基材を70に等しいかまたは70より高い温度にさらす工程；保護された基材を切断する工程；保護された基材をコーティングする工程；保護された基材の縁を磨く工程；保護された基材を積み重ねる工程；保護された基材を運搬する工程、および保護された基材から第2の表面保護膜を除去する工程、およびこれらの工程の組み合わせが挙げられる。

20

**【0009】**

この方法は、保護された基材を70に等しいかまたは70より高い温度にさらす工程を含んでいてもよい。保護された基材を70および70より高い温度(しかし、平滑な表面基材の軟化点または融点より低いか、または等しい、例えば、PMMAの場合、軟化点150)にさらすとき、平滑な表面基材から表面保護膜を除去するのに必要な剥離力は、10g/25mm~100g/25mmの望ましい範囲より上であることが必要であり、残渣の量が増えることがわかった。このように、保護された基材を高温(70または70より高い)にさらすことが予想されるとき、接着層から得られる残基を防ぐことが必要である。

30

**【0010】**

この方法は、保護された基材を切断する工程を含んでいてもよい。多くは、表面保護膜の塗布は、最終的にテレビジョン、コンピュータのモニターまたは他のディスプレイの光学要素で使用されるものより大きな平滑な表面を有する基材片に対するものである。次いで、保護された基材(表面保護膜が接着した平滑な表面基材)を、望ましい寸法の光学要素に切断し、次いで、表面保護膜を除去する。切断により高温になり、表面保護膜が平滑な表面基材から尚早に持ち上がってしまった部分では摩擦による損失部分が生じ、または平滑な表面基材に強く接着する部分が生じる。

40

**【0011】**

この方法は、保護された基材の縁を磨く工程を含んでいてもよい。この工程は、切断工程の後であってもよく、または切断工程と独立していてもよい。縁を磨く工程は、表面保護膜の除去より前である。

**【0012】**

平滑な表面基材からの表面保護膜の接着特性および除去特性の間で、本方法で達成されるバランスは、接着層の選択に由来する。

**【0013】**

図1を参照すると、膜10が基材200に接着することが示され、一緒に保護された基

50

材 3 0 0 を形成することが図示されている。基材は、ポリメタクリル酸メチル、アクリルポリマー ( a c r y l i c p o l y m e r ) ( 本明細書では「 P M M A 」と呼ばれる ) を含んでいてもよい。平滑な表面基材を種々の用途で使用する。平滑な表面を有する基材 ( 例えは、 P M M A ) で作られるプリズムおよび高透明度のシートは、導光板および他の光学用途で有用である。

【 0 0 1 4 】

基材 2 0 0 は、一般的に、上側表面 2 1 0 および下側表面 2 1 2 ならびにそれらの間に厚みを有する平らな部材として示される。基材は、典型的には、厚みが 1 m m ~ 8 m m である ( z 軸方向に測定した場合 ) 。他の形状の基材は当該技術分野で知られており、 2 つより多い表面を有していてもよく、例えは、断面が三角形であってもよい ( z - y 面または z - x 面 ) 。例えは、基材 2 0 0 の製造中もしくは処理中、または輸送中もしくは保存中に基材 2 0 0 の 1 つまたは 1 つより多くの表面を保護することは、本明細書に開示する表面保護膜の主要な用途である。

【 0 0 1 5 】

保護された基材 3 0 0 について図 1 に示される実施形態では、表面保護膜 1 0 は、 3 つの別個の層を含む。この実施形態では、膜 1 0 は、接着層 2 0 と、コア層 3 0 と、剥離層 4 0 とを有する。 3 層の膜が好ましいが、場合により、コア層 3 0 が 2 層の膜に存在しないような 2 層の膜 1 0 を使用してもよい。

【 0 0 1 6 】

膜は、機械の流れ方向 ( x 軸方向とも呼ばれる ) 、横切る方向 ( y 軸方向とも呼ばれる ) および厚み ( z 軸方向 ) を有するとして寸法的に記載されてもよい。機械の流れ方向、すなわち x 軸方向は、製造プロセスにわたって膜が通過する方向によって定義される。典型的には、膜は、幅 ( 横切る方向 ) よりも長さ ( 機械の流れ方向 ) がかなり長い、長いシートまたはウェブとして製造される。

【 0 0 1 7 】

接着層 2 0 は、ファンデルワールス力によって基材 2 0 0 の上側表面 2 1 0 または下側表面 2 1 2 に接着することができ、室温 ( 2 3 ) での剥離力が、 1 0 g / 2 5 m m より大きいが、 1 0 0 g / 2 5 m m 未満、好ましくは、 1 0 g / 2 5 m m ~ 6 0 g / 2 5 m m の間である。それに加え、保護された基材 3 0 0 を高温 ( 7 0 ) にさらした後の剥離力は、 1 0 g / 2 5 m m ~ 1 0 0 g / 2 5 m m の間、好ましくは、 1 0 g / 2 5 m m ~ 8 0 g / 2 5 m m の間であるべきである。保護された基材 3 0 0 から接着層 2 0 を除去するのに望ましい剥離力の特性は、保護された基材 3 0 0 の切断中および研磨中および取り扱い中に接着性の正しいバランスを与えるだけではなく、膜 1 0 、または基材 2 0 0 の上側表面 2 1 0 および / または下側表面 2 1 2 のいずれかが損傷することなく、基材の上側表面 2 1 0 および / または下側表面 2 1 2 に残渣を残さず、または汚さずに、基材 2 0 0 の上側表面 2 1 0 および / または下側表面 2 1 2 で保護された基材 3 0 0 から除去される表面保護膜 1 0 が与えられる。

【 0 0 1 8 】

接着層 2 0 は、保護される基材 2 0 0 の表面 ( 例えは、上側表面 2 1 0 および / または下側表面 2 1 2 ) と、表面と表面で接触した状態で ( i n s u r f a c e - t o - s u r f a c e c o n t a c t ) 配置される接触表面 2 1 を有する。一般的に、接触表面 2 1 および上側表面 2 1 0 および / または下側表面 2 1 2 が、膜を除去するときに、膜 1 0 と基材 2 0 0 との間に望ましい範囲の剥離力を達成するように連続的に接触していることが望ましい。接着層 2 0 の接触表面 2 1 は、表面粗さ ( R<sub>a</sub> ) が 0 ミクロン ~ 1 . 5 2 4 ミクロン、またはもっと好ましくは、 0 ミクロン ~ 0 . 7 6 2 ミクロンの間であるべきである。

【 0 0 1 9 】

接着層 2 0 は、表面保護膜の厚みの一部を含む。一実施形態では、表面保護膜は、接着層 2 0 と 1 つの他の層を含み、接着層 2 0 は、膜 1 0 の体積の 1 0 体積 % ~ 2 0 体積 % 、例えは、 1 5 体積 % 含まれていてもよい。別の実施形態では、表面保護膜は、接着層 2 0

10

20

30

40

50

と少なくとも 2 つの他の層とを含み、接着層 20 は、膜 10 の 10 体積% ~ 20 体積%を含んでいてもよい。接着層 20 は、本質的に、1 つまたは 1 つより多くのプロピレン系ランダムエラストマーコポリマーと、場合により、1 つまたは 1 つより多くの低密度ポリエチレンポリマーおよび / または高密度ポリエチレンとのブレンドからなる。接着層のための材料および組成物の選択は、基材に対する剥離力（以下に記載する）に影響を与える。

#### 【 0 0 2 0 】

「プロピレン系」という用語は、ポリマーが、検出可能な融合熱を生じるのに十分な結晶性プロピレンを含むことを意味する。これらのポリマーは、融合熱が結晶性エチレンに由来するポリマー単位によるものである他のオレフィンエラストマーコポリマーとは区別される。

10

#### 【 0 0 2 1 】

プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、メタロセン触媒を用いて作られる、プロピレンと、エチレン、1 - ブテン、1 - ヘキセンおよび 1 - オクテンのモノマーとのランダムコポリマー、およびこれらの混合物であり、これらのエラストマーコポリマーは、同じポリマー鎖の構成部分が、別個に連続して重合しているブロックコポリマーとは区別される。プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、アイソタクチックポリプロピレン結晶性を示す（すなわち、13 C NMR によって 80 % より大きい mm トライアド）；120 で重水素化テトラクロロエタン中、250 ~ 350 mg ; 90 ° のパルス角で完全なプロトンデカップリングおよび少なくとも 15 秒間の待ち時間）。3 つの隣接するモノマーが同じ構造を有する場合、このトライアドの立体規則性は「mm」である。3 つのモノマー配列中の 2 つの隣接するモノマーが同じキラリティを有し、第 3 の単位の相対的な構造とは異なる場合、トライアドは「mr」立体規則性を有する。トライアドの末端から反対の構造を有する中間のモノマーを有するトライアドは、「rr」トライアドを有する。WO 00/01745 号；Polymer, Vol. 30 (1989) 1350 ページ；Macromolecules, Vol. 17 (1984) 1950 ページを参照。本発明のプロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、80 % より大きい mm トライアドを有する。

20

#### 【 0 0 2 2 】

好ましくは、プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、コモノマーとは 1 つまたは 1 つより多くの単位によって分離されたアイソタクチックプロピレンセグメントを含む。1 つまたは 1 つより多くのプロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、コポリマーの重量を基準として、75 重量% ~ 92 重量% の間のプロピレン、コポリマーの重量を基準として、10 重量% ~ 25 重量% のコモノマーを含む。

30

#### 【 0 0 2 3 】

本明細書の実施形態では、プロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、メタロセン触媒を用いて作られるエチレン、1 - ブテン、1 - ヘキセン、1 - オクテンのコモノマーを含むポリプロピレンコポリマーである。一実施形態では、ポリプロピレン - エチレンランダムエラストマーコポリマーは、エチレン含有量が、ポリプロピレン - エチレンランダムエラストマーコポリマーの重量の約 8 重量% ~ 約 25 重量%（ポリプロピレンの 75 重量% ~ 92 重量%）；約 9 重量% ~ 約 20 重量%（ポリプロピレンの 80 重量% ~ 91 重量%）；約 9 重量% ~ 約 18 重量%（ポリプロピレンの 82 重量% ~ 91 重量%）を含む。特に好ましくは、ポリプロピレン - エチレンランダムエラストマーコポリマーは、ExxonMobil から入手可能な Vistamaxx（商標）エラストマーである。適切な例としては、Vistamaxx（商標）6102（エチレン含有量が 16 重量%）；Vistamaxx（商標）6202（エチレン含有量が 15 重量%）、Vistamaxx（商標）3980FL（エチレン含有量が 9 重量%）、Vistamaxx（商標）3020FL（エチレン含有量が 11 重量%）および Vistamaxx（商標）3000（エチレン含有量が 11 重量%）である。

40

#### 【 0 0 2 4 】

1 つまたは 1 つより多くのプロピレン系ランダムエラストマーコポリマーは、接着層の

50

30重量%～42重量%、好ましくは、接着層の35重量%～40重量%を構成する。

【0025】

接着層は、さらに、場合により、1種類または1種類より多くのポリエチレンポリマー、例えば、低密度ポリエチレンポリマーおよび1種類または1種類より多くの高密度ポリエチレンの片方または両方の合計が、接着層の58重量%～70重量%含まれるように、1種類または1種類より多くの低密度ポリエチレンポリマーおよび/または1種類または1種類より多くの高密度ポリエチレンポリマーを含む。

【0026】

低密度ポリエチレンは、密度が0.910g/cm<sup>3</sup>～0.940g/cm<sup>3</sup>、最も好ましくは、0.920g/cm<sup>3</sup>～0.930g/cm<sup>3</sup>の間である。低密度ポリエチレンポリマーは、接着層の28重量%～70重量%、例えば、40重量%～70重量%、例えば、58重量%～70重量%を構成し、好ましくは、接着層の60重量%～65重量%を構成する。「低密度ポリエチレン」という用語は、本明細書で使用する場合、直鎖低密度ポリエチレンポリマーを含む。

【0027】

高密度ポリエチレンは、密度が約0.940g/cm<sup>3</sup>～0.970g/cm<sup>3</sup>の間である。一実施形態は、密度が0.960g/cm<sup>3</sup>であり、メルトイントンデックスが18.0である高密度ポリエチレンである。高密度ポリエチレンは、接着層の0重量%～30重量%を構成する。

【0028】

接着層は、本質的に粘着付与剤を含むべきではなく、さらに、本質的に、酢酸ビニルコポリマー、例えば、エチレン酢酸ビニルを本質的に含むべきではない。本明細書で使用する場合、この目的のために、「～を本質的に含まない」は、接着層が、1重量%より多い粘着付与剤または酢酸ビニルコポリマーを含まないこと（例えば、0重量%）を示す。1重量%未満といった測定可能な重量%の粘着付与剤または酢酸ビニルコポリマーの存在は、すでに定義した接着層成分の重量%に影響を与えるが、接着層について、接着層のすべての成分は100重量%に等しいことを意図している。

【0029】

表面保護膜10は、場合により、少なくとも1つのコア層30を含んでいてもよい。コア層30は、存在する場合、接着層20と剥離層40の間に存在する（z方向）。任意要素のコア層（単数または複数）は、存在する場合、膜10の体積の60体積%～80体積%（の1つまたは1つより多くのコア層）を含む。コア層30は、任意の熱可塑性ポリマーまたはポリマーブレンドを含んでいてもよく、例えば、剛性、弾性率、耐引き裂き性および同様の特性のような膜の機械特性について選択されてもよい。

【0030】

特定の実施形態では、任意要素のコア層30は、ポリエチレン、低密度ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ランダムコポリマー・ポリプロピレン、ポリプロピレンインパクトコポリマー、メタロセン触媒によるポリオレフィン、例えば、メタロセン触媒による直鎖低密度ポリエチレン、プラスチマー、ポリ（エチレン-コ-酢酸ビニル）（poly(ethylene-co-vinyl acetate)）、アクリル酸のコポリマー、ポリ（エチレン-コ-アクリル酸）、ポリ（エチレン-コ-アクリル酸メチル）、環状オレフィンポリマー、ポリアミド、ポリ（エチレン-コ-アクリル酸n-ブチル）、ポリ塩化ビニル、ナイロン、ポリエステル、およびこれらの組み合わせから選択されるポリマーを含んでいてもよい。「低密度」という指定は、ポリマーが約0.930g/cm<sup>3</sup>未満、さらに具体的には0.910g/cm<sup>3</sup>～約0.930g/cm<sup>3</sup>の密度を有することを意味する。「高密度」という指定は、ポリマーが約0.940g/cm<sup>3</sup>～0.970g/cm<sup>3</sup>の密度を有することを意味する。

【0031】

任意要素のコア層30に適切なポリマーとしては、低密度ポリエチレン、直鎖低密度ポ

10

20

30

40

50

リエチレン、高密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ランダムコポリマー・ポリプロピレン、ポリプロピレンインパクトコポリマー、メタロセン触媒によるポリオレフィン、およびこれらの混合物が挙げられる。一実施形態では、接着層および剥離層に存在する成分を含む再粉碎した組成物を使用する。再粉碎した組成物は、他の層の成分を含んでいてもよく、これを任意要素のコア層30に適切なポリマーと混合する。

【0032】

剥離層40は、膜10が「ブロッキング」する傾向を小さくするか、またはロールで保存するとき、それ自身に付着する傾向を小さくする外側表面41を与える。ブロッキングの予防に加え、所望な場合、剥離層40を配合し、膜10に強度および保護特性の一部を与える。

10

【0033】

一実施形態では、この膜は、接着層20と剥離層40とを含み、剥離層40は、膜10の体積の80体積%～90体積%である。別の実施形態では、接着層20に加えて任意要素のコア層30（単数または複数）が存在する場合、剥離層40は、膜10の体積の10体積%～20体積%を構成する。

【0034】

剥離層40は、1つまたは1つより多くのオレフィンポリマーまたはオレフィンコポリマーを含有していてもよい。例えば、ポリオレフィンは、さらに、例えば、限定されないが、エチレン、プロピレン、ブテン、イソブテン、ペンテン、メチルペンテン、ヘキセン、ヘプテン、オクテンおよびデセンといったオレフィンモノマーのポリマーおよびコポリマーを含んでいてもよい。

20

【0035】

特に好ましい剥離層40に使用されるポリオレフィンは、低密度ポリエチレン、直鎖低密度ポリエチレンおよび高密度ポリエチレンを含む。

【0036】

剥離層40の剥離特性は、層の組成の関数として作られるだろう。例えば、ブロッキング防止添加剤またはすべり剤を剥離層40に組み込み、ブロッキングを減らしてもよい。剥離層に組み込まれる測定可能な重量%の薬剤が存在すると、すでに定義した剥離層の成分の重量%に影響を与えるが、剥離層について、剥離層のすべての成分は100重量%に等しいことを意図している。

30

【0037】

または、剥離層40の剥離特性は、基剤200の表面と連続的に接触することができる接着層を維持しつつ、剥離層40の外側表面41に、あるテクスチャを作成することによって作られてもよい。剥離層40の外側表面41のテクスチャは、三次元突起物を有する不均一な表面を与える。WO 2009/158036の段落[0021]～[0100]を参照。

【0038】

種々のフィラーまたは添加剤を膜10の1つまたは1つより多くの層に加えてもよいが、ほとんどの実施形態では、このような材料を接着層20には加えない。フィラーおよび添加剤を使用し、特定の望ましい特徴、限定されないが、膜10の粗さ、静電防止性、耐摩耗性、印刷性、書き込み可能性(writeability)、不透明度、色、および/または酸化安定性を与えてよい。このようなフィラーおよび添加剤は、当該技術分野でよく知られており、例えば、炭酸カルシウム（耐摩耗性）、マイカ（印刷性）、二酸化チタン（色および不透明度）および二酸化ケイ素（粗さ）が挙げられる。

40

【0039】

表面保護膜10は、当業者が知っている任意の適切なプロセスで作られてもよい。膜が、従来のキャスト成型または吹き込み成型の成膜装置を用いた共押出成型プロセスで作られることが最も好ましい。共押出成型を使用すると、別個の層で構成され、それぞれが特定の機能を発揮する多層表面保護膜を比較的単純に、簡単に製造することができる。

【0040】

50

表面保護膜 10 は、任意の望ましい厚みであってもよいが、ほとんどの実施形態では、厚み (z 方向に測定した場合) は、30 ミクロン～200 ミクロン、例えば、30 ミクロン～100 ミクロンである。保護された基材から、本明細書に記載する表面保護膜を除去すると、初期の室温 (23) での剥離力は、以下に記載する 180 Degree Peel Test を用いて測定する場合、10 g / 25 mm より大きいが、100 g / 25 mm 未満である。70 および 70 より高い温度にさらされた保護された基材から、本明細書に記載する表面保護膜を除去すると、高温での積層 (本明細書で 180 Degree Peel Test で以下に記載する) 剥離力が 100 g / 25 mm 未満、例えば、10 g / 25 mm～100 g / 25 mm の間、例えば、10 g / 25 mm～80 g / 25 mm の間である。高温積層剥離力は、保護された基材が本明細書に記載する製造プロセス中にさらされ得る温度上昇を生じる方法の工程 (例えば、切断、研磨または基材温度が上がり得る他の操作、または膜を基材に塗布したときに基材が高温になる状況) を反映する。

#### 【0041】

保護された基材から表面保護膜を除去するとき、接着層 20 からの残渣は、ほとんど残らないか、または全く残らず、基材の上側表面 210 および / または下側表面 212 の裏側に残り、上に残る (is left behind is left on)。基材表面の上側表面 210 および / または下側表面 212 に残渣がほとんど残らないか、または全く残らないかどうかは、観察者が約 10～12 インチ (25.4 cm～30.5 cm) から基材の上側表面を観察するのに十分な光を与えるように、観察者の背後または観察者の側に存在する光源を用い、平坦な黒色のバックグラウンドの前に保持される基材の肉眼による観察によって決定されてもよい。

#### (試験方法)

#### 【0042】

##### (180° 剥離試験)

#### 【0043】

180° 剥離試験は、膜が接着する基材表面に平行に膜に張力を加えるとき、基材表面から膜を除去するために必要とされる力を測定する。試験で使用する膜は、製造後、試験前に平坦な (巻いていない) 条件で少なくとも 2 時間放置するか、または熟成させておく。以下に示すデータにおいて、製造から 2 日後にすべての膜を試験した。

#### 【0044】

試験中に使用する基材は、長さ 137.5 mm × 幅 82.5 mm × 厚み 1～3 mm で測定する。この実施例で使用するポリメチルメタクリレート (PMMA) 基材は、TAP Plastics, Inc. で入手可能な表面粗さ ( $R_a$ ) が 0.0048 ミクロンの透明な PMMA 膜であった。

#### 【0045】

試験サンプルを調製するために、接着層を前面に有する (facing up) 支持体の上に膜が配置される。次いで、基材を膜の上に配置し、縁でのみ基材を取り扱うように注意する。基材の長さを膜の機械の流れ方向と揃える (すなわち、製造プロセス中に膜が移動する方向)。次いで、10 ポンドのゴムで覆われたローラー (Chemical Instruments Inc., Part Number - HR-CUST/-10#) を用い、ローラーの重量のみを用いて (すなわち、力を加えずに) 基材の背面を同じ方向に 2 回巻く。次いで、膜を切断し、基材の 3 辺で 3.125 mm の膜のオーバーハングを残し、基材の 1 つの縁に 50 mm の膜の突出部 (または「尾部」) を残し、その結果、最終的な膜の寸法は、基材の寸法よりも幅が約 6.25 mm、長さが約 53 mm 大きい。次いで、この膜を有する基材を 65 の乾燥器に 2 分間置き、すぐに再び巻く。この膜が接着した基材を標準的な条件 (温度 23 ± 2 および相対湿度 50 ± 5 %) に試験の少なくとも 1 時間前、しかし 2 時間を超えないように放置させておく。

#### 【0046】

膜が接着した基材を、基材から膜を剥離するのに必要な力を測定し得る装置に入れる。

10

20

30

40

50

このような装置および本明細書に提示するデータを記録するために用いられる装置は、Table Micro Systems, Ltd. によって製造され、Texture Technologies Corporation から米国で入手可能な TA. XT Texture Analyzer である。この装置に、1.0 kg の負荷セルと、25 mm × 15 mm のグリップ面を有する手動グリップを取り付けた。

#### 【0047】

50 mm の膜の尾部を約 56.25 mm × 18.75 mm × 12.5 mm の硬い支持体 ( 例えは、厚いポリマーシート ) で 1 度包み、両面テープとともに供給する。この膜は、膜の剥離層がテープに接着するように包まれる。次いで、この膜をゆっくりと引っ張り、約 50 mm ~ 75 mm の基材を露出させる。基材の露出した部分を、56.25 mm × 12.5 mm × 12.5 mm の硬い支持体に対し、基材を Texture Analyzer の下側 ( 固定 ) クリップに配置する。次いで、膜に包まれた支持体を、膜自体が部分的に折り畳まれるように、Texture Analyzer の上側 ( 移動可能 ) クリップで挟む。この構造において、クリップを互いに離していくにつれて、膜は、基材表面に平行に配置された力で引っ張られ、基材から剥離する。このサンプルが、確実にクリップの中央にあり、垂直に配置されていることを確認すべきである。挟んでいるクリップは、膜が基材から剥離するにつれて、ずれていく必要がある場合があるが、それ自体に対してすべらない。次いで、この試験を上述の標準的な環境条件で開始する。Texture Analyzer は、ゲージ長さ ( 上側の挟むクリップと下側の挟むクリップとの距離 ) が 125 mm であり、クロスヘッド速度が 5 mm / sec であり、サンプルの速度が 200 pps であり、100 mm 移動するようにプログラミングされており、測定が行われる前の最初の 20 mm と最後の 20 mm の移動分は無視する。

#### 【0048】

高温での積層剥離試験のために、基材および膜を、あらかじめ 70 に熱しておいた乾燥器に 20 分置く。上述の 180 ° 剥離試験を行う前に、膜を塗布した基材を 24 時間冷却する。

#### 【実施例】

#### 【0049】

試験のために一連の膜を調製した。膜を製造するために用いられる成分を表 1 に記載する。

10

20

30

【表1】

表1

成分	名称	メルトフロー速度(230°Cにて)	メルトイソツクス(190°Cにて)	密度(g/cm <sup>3</sup> )
低密度ポリエチレン (1)	LDPE-1	N/A	5.6	0.923
低密度ポリエチレン (2)	LDPE-2	N/A	10.0	0.923
高密度ポリエチレン (3)	HDPE-3	N/A	6.0	0.957
ポリプロピレン (4)	PP-5	7.0	N/A	0.905
ステレンブロックコポリマーエラストマー (5)	SBC-6	4.5	N/A	0.910
プロピレン系エラストマー (6)	PPE-7	20.0	9.1	0.863
注釈				
(1) NA217 Equistar Chemicals				
(2) NA219 Equistar Chemicals				
(3) M6060 Lyondell Basell Industries				
(4) R5571 Total Petrochemicals				
(5) MD 6741 GO Kraton Polymers				
(6) Vistamaxx®6202 ExxonMobil Chemical				

10

20

冷却したクロムロールを用い、キャスト膜成型ラインで、3層膜（接着層、コア層および剥離層）を従来の共押出成型膜プロセスで調製した。この膜は、厚みが12ミクロンの接着層と、厚みが56ミクロンのコア層と、厚みが12ミクロンの剥離層を含む（表面保護膜について、合計厚みが80ミクロン）。この膜は、以下の表2に記載する組成を有していた。上述の180°剥離試験を行い、PMMA基材を用い、この膜を接着強度について試験した。結果を表3に報告する。

【表2】

表 2

実施例番号	接着層	コア層	剥離層
1 ( 比較例 )	SBC-6 (5%) LDPE-1 (95%)	HDPE-3 (50%) LDPE-1 (25%) PP-5 (25%)	LDPE-1 (80%) HDPE-3 (20%)
2 ( 比較例 )	SBC-6 (15%) LDPE-1 (85%)	HDPE-3 (50%) LDPE-1 (25%) PP-5 (25%)	LDPE-1 (80%) HDPE-3 (20%)
3 ( 比較例 )	PPE-7 (20%) LDPE-2 (80%)	HDPE-3 (50%) LDPE-1 (25%) PP-5 (25%)	LDPE-1 (80%) HDPE-3 (20%)
4	PPE-7 (35%) LDPE-2 (65%)	HDPE-3 (50%) LDPE-1 (25%) PP-5 (25%)	LDPE-1 (80%) HDPE-3 (20%)
5	PPE-7 (40%) LDPE-2 (60%)	HDPE-3 (50%) LDPE-1 (25%) PP-5 (25%)	LDPE-1 (80%) HDPE-3 (20%)
6 ( 比較例 )	PPE-7 (45%) LDPE-2 (55%)	HDPE-3 (50%) LDPE-1 (25%) PP-5 (25%)	LDPE-1 (80%) HDPE-3 (20%)

10

20

30

【表3】

表 3

剥離力 (g/25mm)

実施例番号	基材	23°C ( 室温 )	70°C ( 高温 )
1 ( 比較例 )	PMMA	5.0	5.5
2 ( 比較例 )	PMMA	8.4	8.5
3 ( 比較例 )	PMMA	3.4	3.4
4	PMMA	19.3	21.4
5	PMMA	31.3	42.1
6 ( 比較例 )	PMMA	115.0	130.0

40

上のデータは、接着層が 30 重量 % ~ 42 重量 % のポリプロピレン系エラストマーおよび 58 重量 % ~ 70 重量 % の低密度ポリエチレンを含むとき、予想されない結果が得られ

50

たことを示す。データによって示されるように、室温(23)での初期接着レベルは、プロピレン系エラストマー20重量%か20重量%より小さい(LDPEが80重量%か80重量%より大きい)であるとき、10g/25mm未満であり、プロピレン系エラストマーのレベルが45重量%より大きい(LDPEが55重量%)とき、100g/25mmより大きい。

本明細書に開示する寸法および値は、引用されている実際の数値に厳格に限定されると理解されるべきではない。そうではなく、別段の定めがない限り、このようなそれぞれの寸法は、引用されている値と、その値の周囲の機能的に等価な範囲との両方を意味することを意図している。例えば、「40体積%」と開示されている寸法は、「約40体積%」を意味することを意図している。

本明細書に引用するすべての文献は、任意の相互参照または関連する特許または出願を含め、明確に除外されているか、または他の意味であると限定されていない限り、全体的に本明細書に参考として組み込まれる。任意の書面の引用は、開示されている任意の発明または本明細書で請求する発明について、従来技術であると認めたものではなく、または単独で、または他の1つまたは複数の参考文献と組み合わせて、任意のこのような発明を教示し、示唆し、または開示すると認めたものでもない。さらに、この文献での用語の意味または定義が、参考によって組み込まれる文書の同じ用語の意味または定義と矛盾する程度まで、この文献での用語に割り当てられている意味または定義が優先すべきである。

本発明の具体的な実施形態を図示し、記載してきたが、本発明の精神および範囲を逸脱することなく種々の他の変更および改変をなし得ることは当業者にとって明らかである。従って、本発明の範囲内に入るすべてのこのような変更および改変が添付の特許請求の範囲に包含されることを意図している。

【図1】

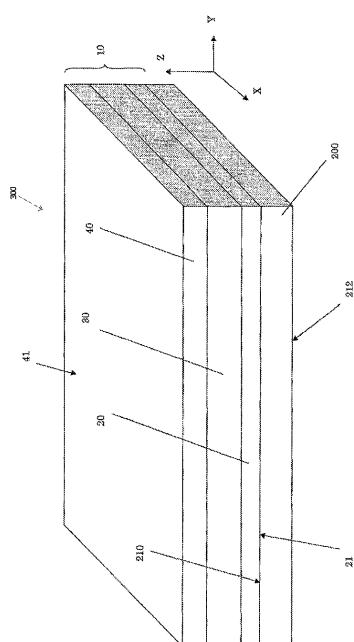


Figure 1

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		D
C 0 9 J	5/00	(2006.01)	C 0 9 J	5/00
C 0 9 J	11/06	(2006.01)	C 0 9 J	11/06
C 0 9 J	11/08	(2006.01)	C 0 9 J	11/08
B 3 2 B	27/00	(2006.01)	B 3 2 B	27/00
B 3 2 B	7/06	(2006.01)	B 3 2 B	7/06
B 3 2 B	7/12	(2006.01)	B 3 2 B	7/12

(74)代理人 230113332

弁護士 山本 健策

(72)発明者 バラコフ, ゲイリー エム.

アメリカ合衆国 バージニア 23112, ミドロジアン, ヒドゥン ネスト コート 12  
030

(72)発明者 デサイ, パンキム ディー.

アメリカ合衆国 バージニア 23832, チェスターフィールド, スパイグラス ヒル ミ  
ュー 9021

(72)発明者 パテル, シャイリッシュ シー.

アメリカ合衆国 バージニア 23832, チェスターフィールド, チャーター オーク ド  
ライブ 5643

審査官 松原 宜史

(56)参考文献 特表2012-500307(JP, A)

特開2008-246947(JP, A)

特開2009-166277(JP, A)

特開2010-070748(JP, A)

特開昭57-203552(JP, A)

特開2008-208173(JP, A)

米国特許出願公開第2010/0143633(US, A1)

特開2009-287005(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C 0 9 J 1 / 0 0 - 2 0 1 / 1 0

B 3 2 B 1 / 0 0 - 4 3 / 0 0