

(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2020-531638

(P2020-531638A)

(43) 公表日 令和2年11月5日(2020.11.5)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
<b>CO8L 23/04</b>	<b>(2006.01)</b>	CO8L	23/04	4J002
<b>CO8L 45/00</b>	<b>(2006.01)</b>	CO8L	45/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 57 頁)

(21) 出願番号	特願2020-510562 (P2020-510562)	(71) 出願人	502141050
(86) (22) 出願日	平成30年8月22日 (2018. 8. 22)		ダウ グローバル テクノロジーズ エル
(85) 翻訳文提出日	令和2年4月2日 (2020. 4. 2)		エルシー
(86) 国際出願番号	PCT/US2018/047445		アメリカ合衆国 ミシガン州 48674
(87) 国際公開番号	W02019/040574		, ミッドランド, ダウ センター 204
(87) 国際公開日	平成31年2月28日 (2019. 2. 28)		0
(31) 優先権主張番号	62/549, 147	(74) 代理人	100092783
(32) 優先日	平成29年8月23日 (2017. 8. 23)		弁理士 小林 浩
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100095360
			弁理士 片山 英二
		(74) 代理人	100120134
			弁理士 大森 規雄
		(74) 代理人	100104282
			弁理士 鈴木 康仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エチレン系ポリマーとシクロオレフィンインターポリマーとを含有する組成物、およびそれから形成されたフィルム

(57) 【要約】

少なくとも以下の成分を含む組成物であって、A) エチレン系ポリマー、B) エチレンおよび本明細書に記載の構造 a ~ d から選択される少なくとも1つの架橋環状オレフィン、または構造 a ~ d の任意の組み合わせを含むシクロオレフィンインターポリマーを重合形態で含む組成物であり、成分 A は、組成物の重量に基づいて、50重量%の量で存在し、成分 B は、成分 A と B との合計重量に基づいて、5 ~ 12重量%の量で存在する、組成物。

【選択図】 図 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

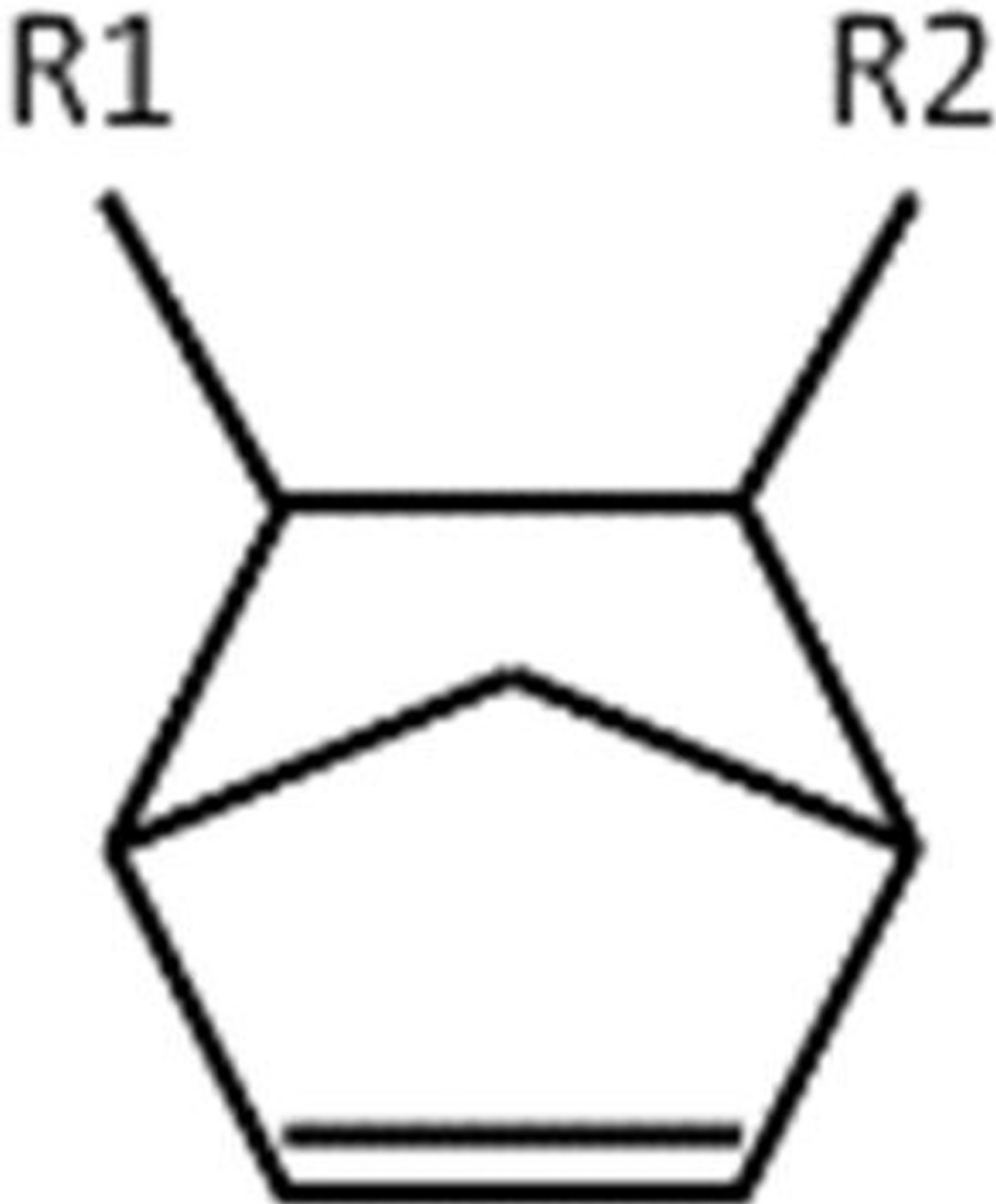
少なくとも以下の成分を含む組成物であって、

A) エチレン系ポリマー、

B) エチレンと以下から選択される少なくとも 1 つの架橋環状オレフィンとを重合形態で含むシクロオレフィンインターポリマー、

a)

【化 1】



10

20

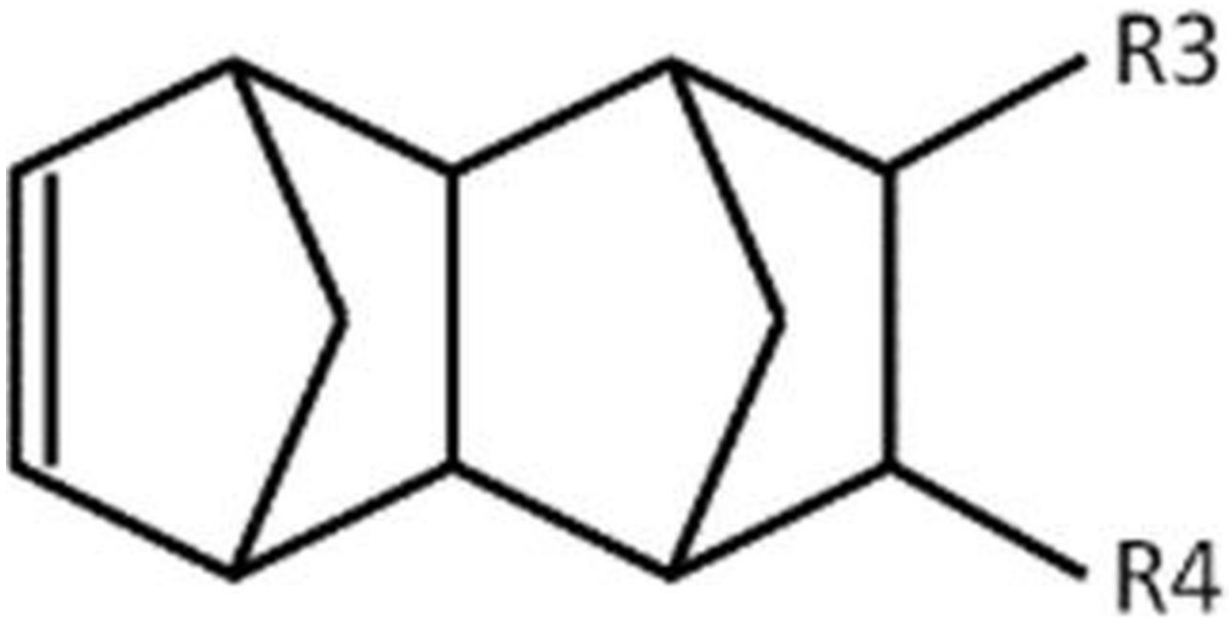
30

40

構造 a) であって、R 1 および R 2 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 a)、

b)

【化2】



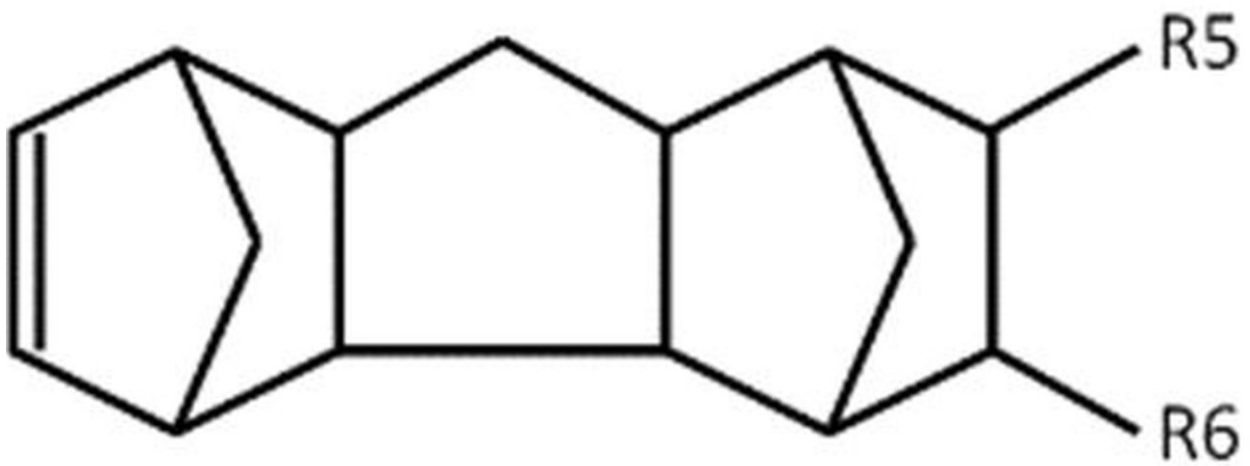
10

20

構造 b であって、R 3 および R 4 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 b、

c )

【化3】



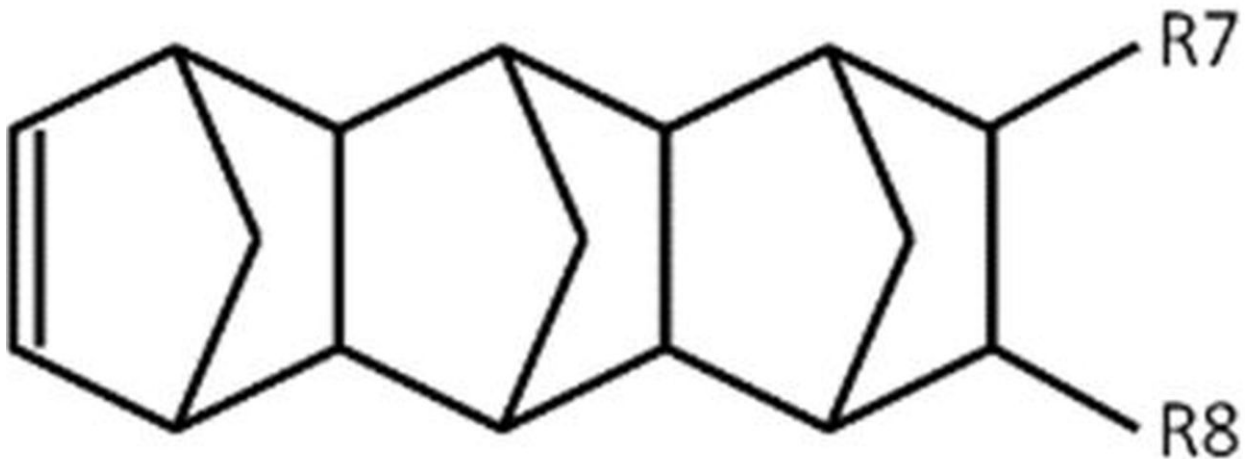
30

40

構造 c であって、R 5 および R 6 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 c、

d )

## 【化 4】



10

構造 d であって、R 7 および R 8 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 d、

e ) または a ) ~ d ) の任意の組み合わせ、

成分 A が、前記組成物の重量に基づいて、50 重量%の量で存在し、成分 B が、前記成分 A と B との合計重量に基づいて、5 ~ 12 重量%の量で存在する、組成物。

20

## 【請求項 2】

前記成分 B のシクロオレフィンインターポリマーが、60 ~ 90 の T g を有する、請求項 1 に記載の組成物。

## 【請求項 3】

前記成分 A のエチレン系ポリマーが、80 ~ 95 の T m を有する、請求項 1 に記載の組成物。

## 【請求項 4】

前記成分 A のエチレン系ポリマーが、0.900 g / c c の密度を有する、請求項 1 に記載の組成物。

30

## 【請求項 5】

前記成分 A と成分 B との重量比が、4.0 ~ 20.0 である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 6】

前記成分 A のエチレン系ポリマーが、エチレン / -オレフィンコポリマーである、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 7】

前記シクロオレフィンインターポリマーが、エチレン / 架橋環状オレフィンコポリマーである、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 8】

80 重量%の成分 A、9 重量%の成分 B、および 5 重量%の添加剤を含む前記組成物である、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の組成物。

40

## 【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の組成物から形成された少なくとも 1 つの層を含むフィルム。

## 【請求項 10】

前記フィルムが、この組成物の重量に基づいて、1 ~ 12 重量%のエチレン / 架橋環状オレフィンインターポリマーを含む組成物から形成された少なくとも 1 つの追加層を含む、請求項 9 に記載のフィルム。

## 【請求項 11】

50

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の組成物から形成された少なくとも 1 つの成分を含む物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2017年8月23日に提出された米国仮特許出願第62/549,147号の利益を主張する。

【背景技術】

【0002】

ラップまたは袋を形成するために使用でき、封入された材料の混合中に封入された材料（例えば、ポリマーペレット）から剥がす必要のないフィルムを形成するために使用できる組成物が必要とされている。その結果、フィルムは、混合プロセス中に組み込まれ、分散される。フィルムは、工業規模の袋詰めラインで適切に使用するために十分な剛性およびヒートシール強度も備えている必要がある。

【0003】

ポリマー組成物および/またはフィルムは、以下の参考文献に記載されている。WO 2003/097355、WO2011/129869、WO2015/004311、WO2008/137285、EP1525092A1、EP3016865A1、EP2744648A1、EP717759A1、US2006/005741、US2014/0308466、US2014/0363600、US2014/0170742、US2014/0170379、US2015/0336652、US2015/0282978、US2016/0303833、US2016/0136934、US2016/0244229、US4918133、US6090888、US6984442、US7288316、US8663810、US9050243、US9452593、CN104943309A（要約）、KR2000/057382A（要約）、CA2269672A、CA2410483C、CA2170042A1およびJP2001/505610A（要約）。しかし、上記のように、良好な剛性および流動性を有し、封入材料を混合する際に封入材料から剥がす必要のないラップまたは袋に使用できるフィルムに使用できる組成物が必要とされている。これらの必要性は、以下の発明によって満たされた。

【発明の概要】

【0004】

少なくとも以下の成分を含む組成物であって、

A) エチレン系ポリマー、

B) エチレンと以下から選択される少なくとも 1 つの架橋環状オレフィンとを重合形態で含むシクロオレフィンインターポリマーであって、

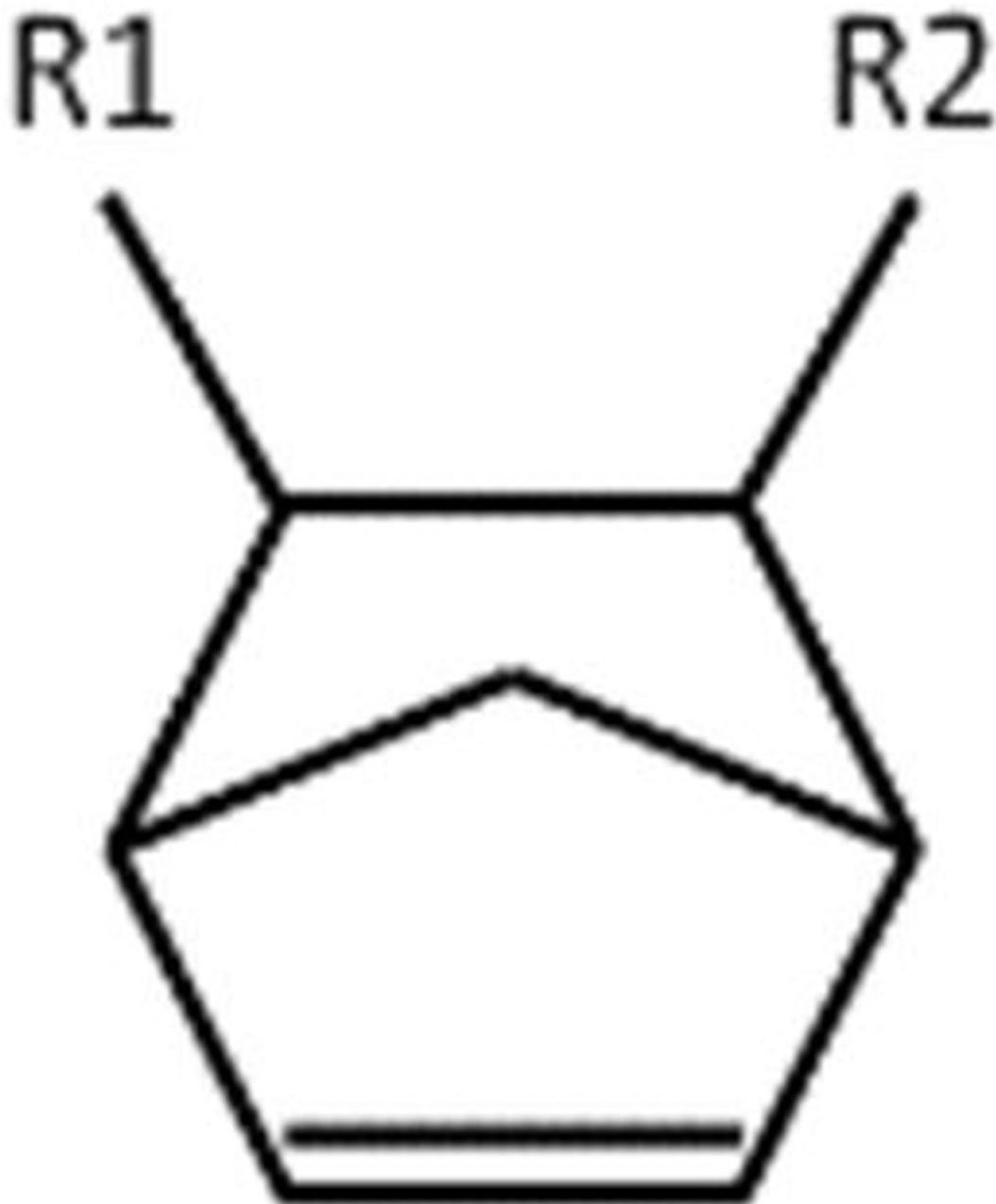
a)

10

20

30

【化 1】



10

20

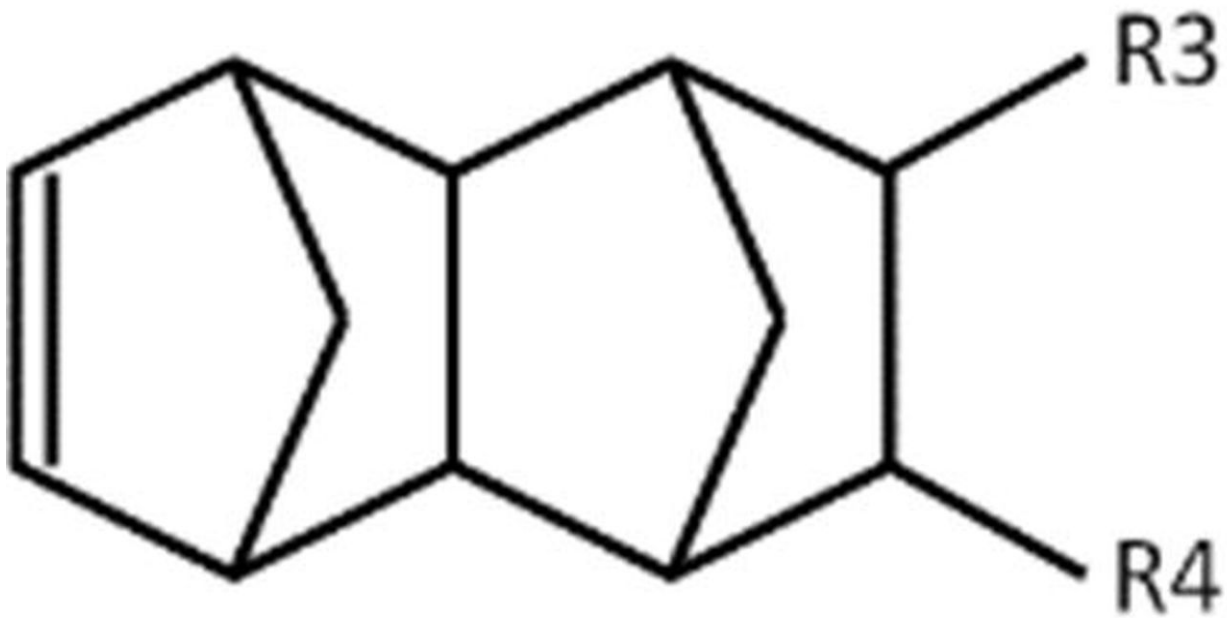
30

構造 a であって、R 1 および R 2 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 a か、

b )

40

【化2】



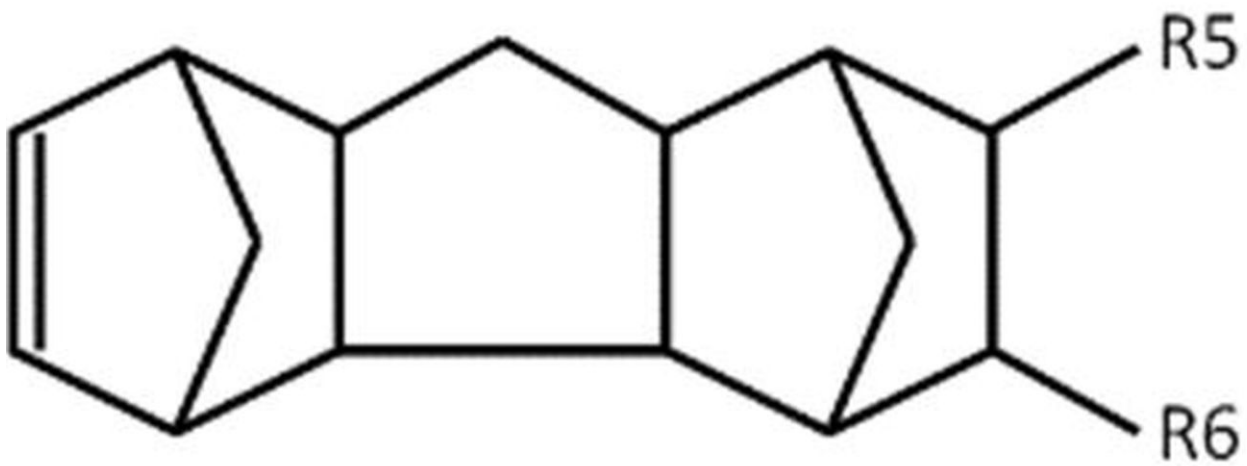
10

20

構造 b であって、R 3 および R 4 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 b か、

c )

【化3】



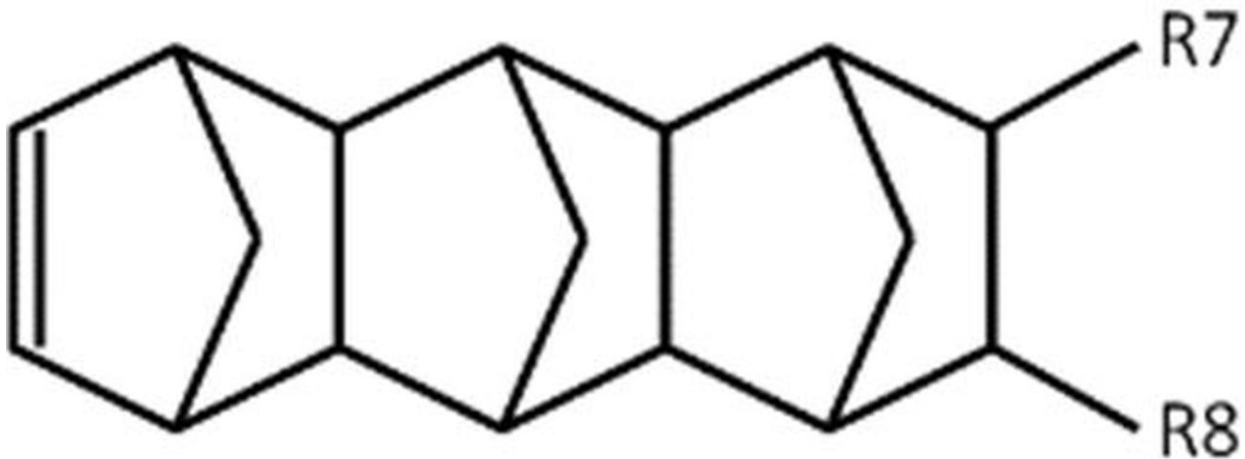
30

40

構造 c であって、R 5 および R 6 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 c か、

d )

## 【化 4】



10

構造 d であって、R 7 および R 8 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 d か、

e ) または a ) ~ d ) の任意の組み合わせか、を含む、インターポリマーであり、成分 A は、組成物の重量に基づいて、50 重量%の量で存在し、成分 B は、成分 A と B との合計重量に基づいて、5 ~ 12 重量%の量で存在する、組成物。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0005】

【図 1】70 ~ 100 の範囲で材料が転移する EVA、POE、および高剛性ポリマー (COC) の DSC プロファイルを示す。

【図 2】記載の組成物の「V0.1 (溶融粘度) 対 COC 重量%」プロファイルを表す。

【図 3】記載の組成物の V0.1 値を表す棒グラフである。

【図 4】記載のポリマーおよび組成物の「Ec 対 Tc (ピーク)」プロファイルを表す。

【図 5】記載の実施例の「E1 対 Tm」プロファイルを表す。

【図 6】記載の実施例の「融解終了時の E2 対 Tc 開始」プロファイルを表す。

30

## 【発明を実施するための形態】

## 【0006】

融解温度、剛性、およびシール強度の最適バランスを有するフィルムを形成するために使用できる組成物が判明した。そのようなフィルムは、EPDMペレットなどのポリマー材料用のラップまたは袋を形成するために使用でき、そのようなフィルムは、封入されたポリマーから剥がす必要はない。そのようなフィルムは低い融解温度を有し、封入されたポリマーの混合プロセス中に組み込まれ、分散される。これらのフィルムは、工業規模の袋詰めラインで適切に使用するために十分な剛性およびヒートシール強度も備える。

## 【0007】

上述のように、少なくとも以下の成分を含む組成物が提供される。

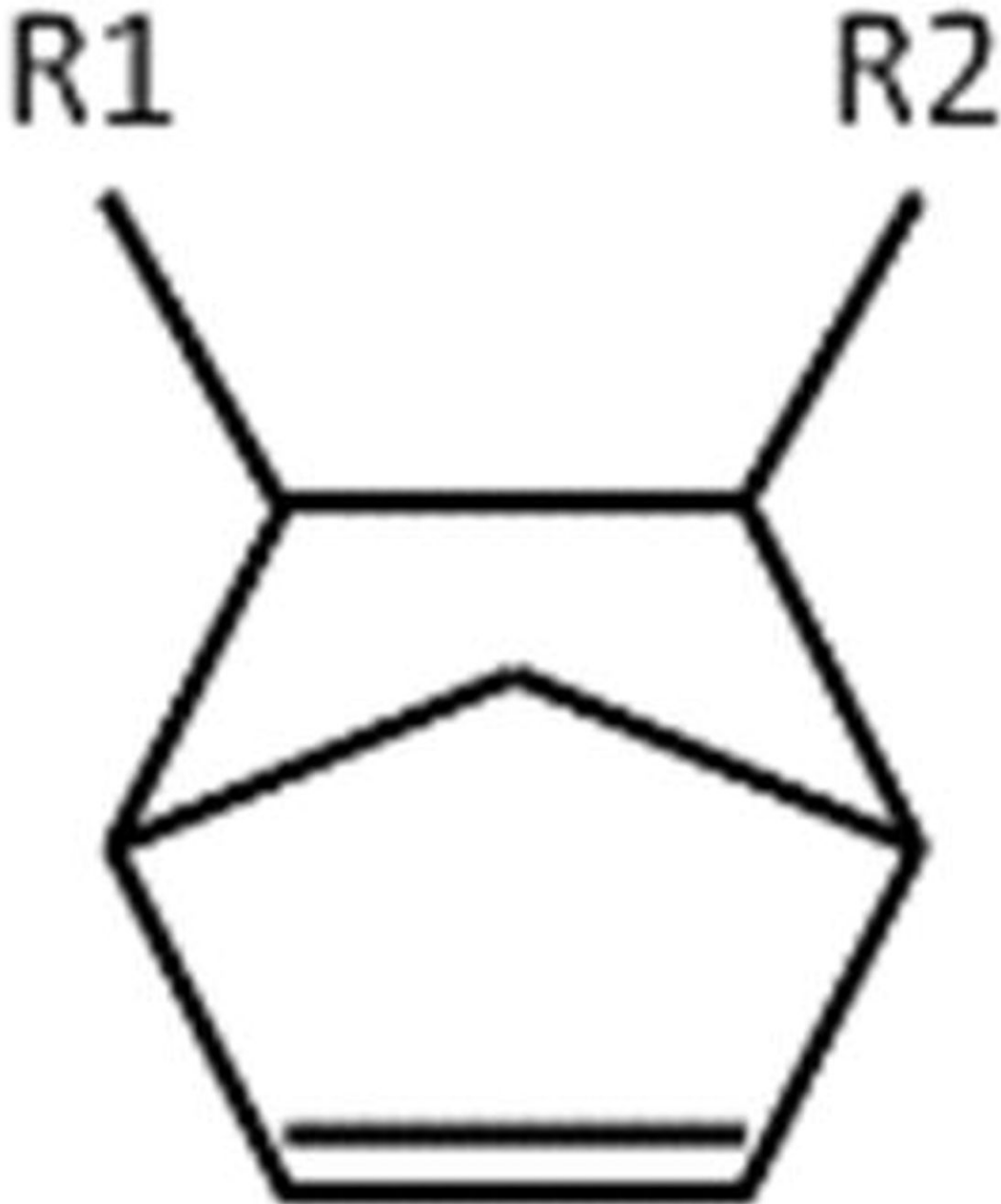
40

A) エチレン系ポリマー、

B) エチレンと以下から選択される少なくとも 1 つの架橋環状オレフィンとを重合形態で含むシクロオレフィンインターポリマーであって、

a)

【化5】



10

20

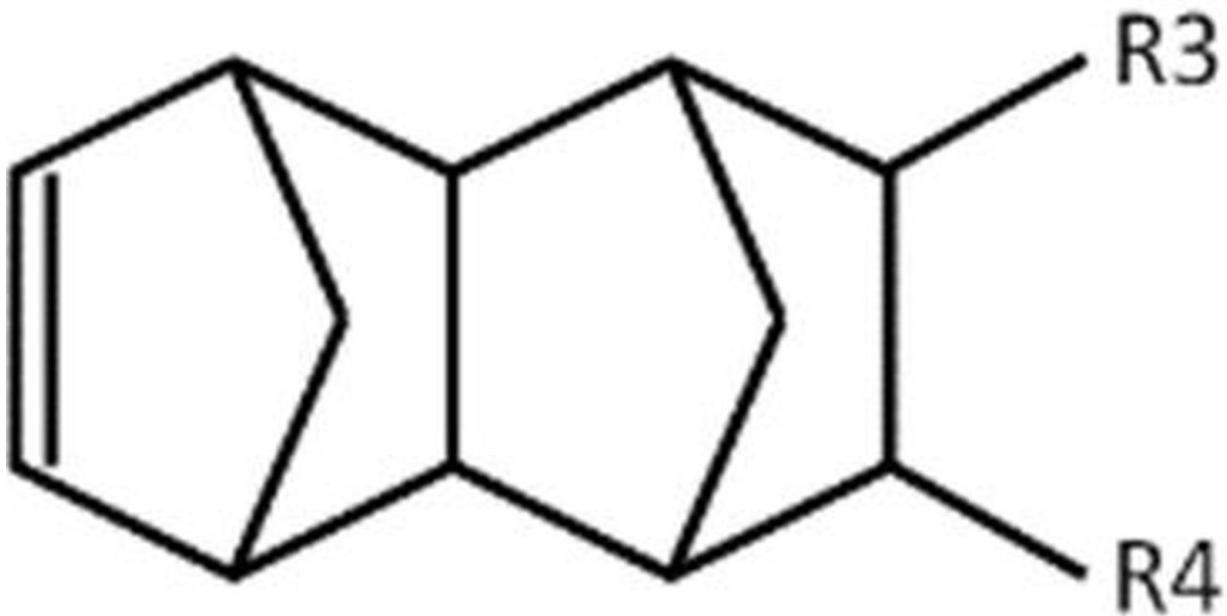
30

構造 a であって、R 1 および R 2 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基（直鎖または分岐または環状）から選択され、さらに R 1 および R 2 は、それぞれ独立して、水素もしくは C 1 ~ C 6 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 5 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 4 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 3 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 2 のアルキル基、または水素もしくはメチル基、または水素から選択される、構造 a か、

40

b )

【化6】



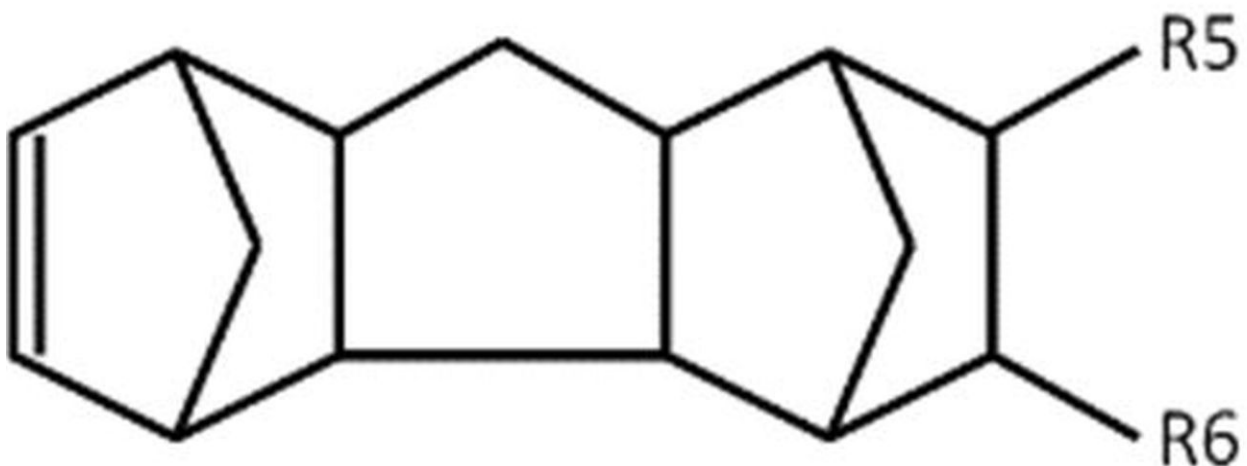
10

20

構造 b であって、R 3 および R 4 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基（直鎖または分岐または環状）から選択され、さらに R 3 および R 4 は、それぞれ独立して、水素もしくは C 1 ~ C 6 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 5 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 4 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 3 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 2 のアルキル基、または水素もしくはメチル基、または水素から選択される、構造 b か、

c )

【化7】



30

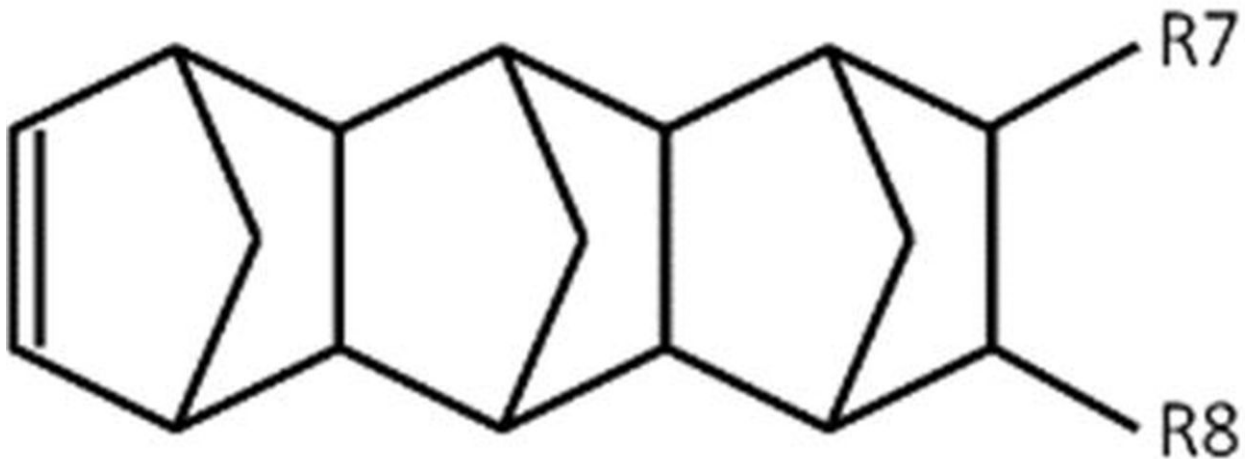
40

構造 c であって、R 5 および R 6 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基（直鎖または分岐または環状）から選択され、さらに R 5 および R 6 は、それぞれ独立して、水素もしくは C 1 ~ C 6 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 5 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 4 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 3 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 2 のアルキル基、または水素もしくはメチル基、または水素から選択される、構造 c か、

50

d )

【化 8】



10

構造 d であって、R 7 および R 8 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基（直鎖または分岐または環状）から選択され、さらに R 7 および R 8 は、それぞれ独立して、水素もしくは C 1 ~ C 6 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 5 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 4 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 3 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 2 のアルキル基、または水素もしくはメチル基、または水素から選択される、構造 d か、

20

e ) または a ) ~ d ) の任意の組み合わせか、を含む、インターポリマーであり、

成分 A は、組成物の重量に基づいて、50 重量%の量で存在し、成分 B は、成分 A と B との合計重量に基づいて、5 ~ 12 重量%の量で存在する、組成物。

【0008】

組成物は、本明細書に記載の 2 つ以上の実施形態の組み合わせを含んでもよい。組成物の各成分は、本明細書に記載の 2 つ以上の実施形態の組み合わせを含んでもよい。

【0009】

一実施形態では、成分 B のシクロオレフィンインターポリマーは、60 ~ 90、または 65 ~ 90 の Tg を有する。

【0010】

一実施形態では、成分 A のエチレン系ポリマーは、70 ~ 95、または 85 ~ 90 の Tm を有する。

【0011】

一実施形態では、成分 A のエチレン系ポリマーは、0.900 g / cc、または 0.890 g / cc、または 0.885 g / cc、または 0.880 g / cc (1 cc = 1 cm<sup>3</sup>) の密度を有する。

【0012】

一実施形態では、成分 B の Tg と成分 A の Tg との比は、-1.0 ~ -5.0、または -1.1 ~ -4.5、または -1.1 ~ -4.0、または -1.1 ~ -3.5、または -1.1 ~ -3.0、または -1.1 ~ -2.5 である。

【0013】

一実施形態では、成分 B は、成分 A および B の合計重量に基づいて、5 ~ 12 重量%、または 5 ~ 11 重量%、または 5 ~ 10 重量%の量で存在する。

【0014】

一実施形態では、成分 B は、組成物の重量に基づいて、5 ~ 12 重量%、または 5 ~ 11 重量%、または 5 ~ 10 重量%の量で存在する。

【0015】

30

40

50

一実施形態では、成分 A と成分 B との重量比が、4.0 ~ 20.0、または 5.0 ~ 20.0、または 5.0 ~ 15.0、または 7.0 ~ 11.0、または 8.0 ~ 10.0 である。

【0016】

一実施形態では、成分 A のエチレン系ポリマーは、エチレン / -オレフィンインターポリマー、またはエチレン / -オレフィンコポリマー、またはエチレン / C3 ~ C8 の -オレフィンコポリマーである。

【0017】

一実施形態では、成分 A のエチレン系ポリマーは、エチレン / -オレフィン / ジエンインターポリマーであり、さらにエチレン / プロピレン / ジエンターポリマー (EPDM) である。さらなる実施形態では、ジエンは ENB である。

10

【0018】

一実施形態では、成分 A のエチレン系ポリマーは、エチレン - ビニルアセテート (EVA) コポリマーである。

【0019】

一実施形態では、成分 A は、組成物の重量に基づいて、55 重量%、または 60 重量%、または 65 重量%、または 70 重量%、または 75 重量%、または 80 重量%、または 85 重量%、または 84 重量%の量で存在する。一実施形態では、成分 A は、組成物の重量に基づいて、95 重量%、または 94 重量%、または 93 重量%、または 92 重量%、または 91 重量%、または 90 重量%の量で存在する。

20

【0020】

一実施形態では、組成物は、組成物の重量に基づいて、成分 A と成分 B との合計を 80 重量%、または 85 重量%、または 90 重量%、または 95 重量%、または 98 重量%含む。一実施形態では、組成物は、組成物の重量に基づいて、成分 A と成分 B の合計を 100 重量%、または 99 重量%含む。

【0021】

一実施形態では、組成物は、重合形態で、スチレン、および任意に 1 つ以上の他のモノマーを含むポリマーを 1.0 重量%未満、または 0.5 重量%未満含む。

【0022】

一実施形態では、シクロオレフィンインターポリマーが、エチレン / 架橋環状オレフィンコポリマーである。

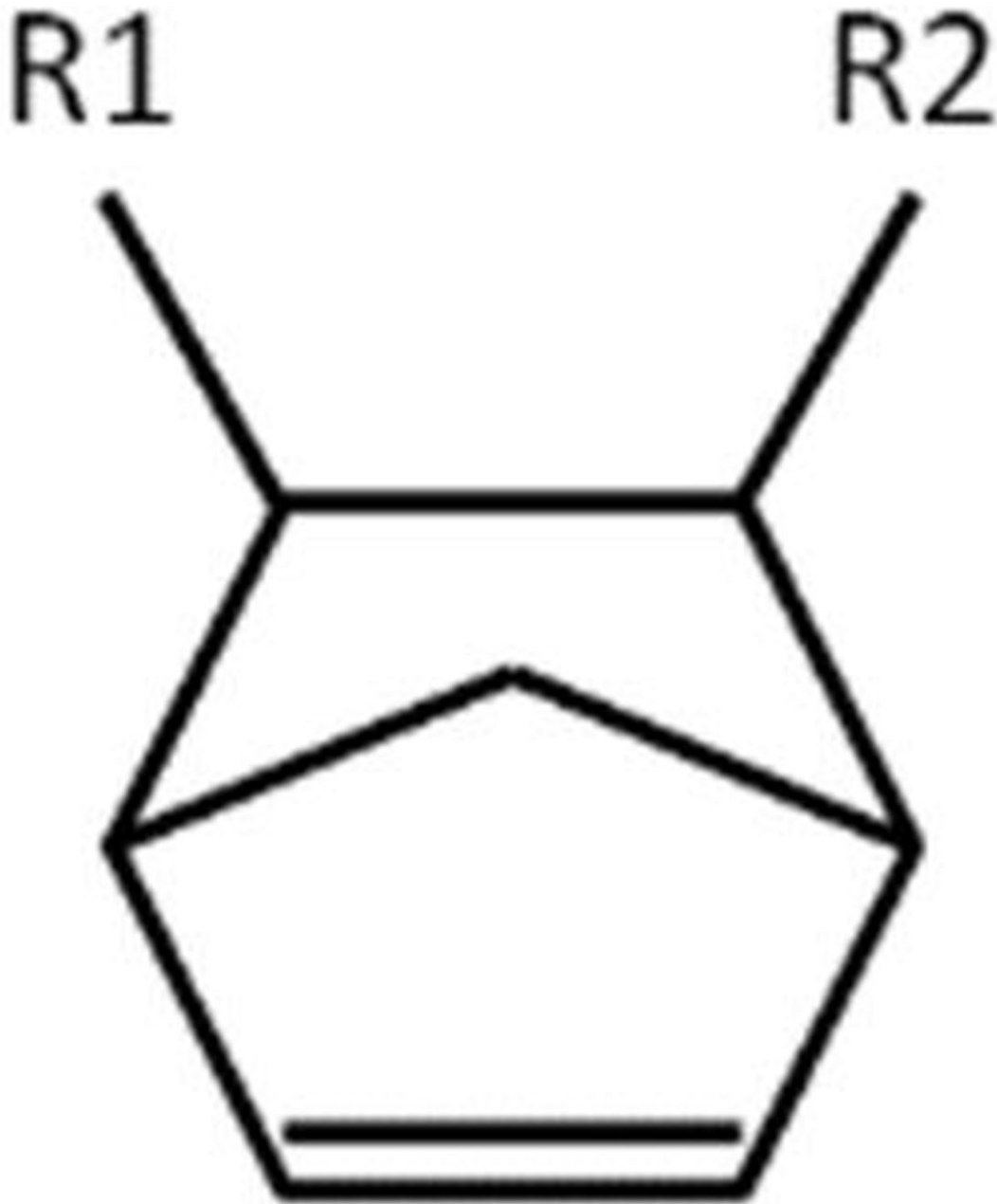
30

【0023】

一実施形態では、以下から選択される少なくとも 1 つの架橋環状オレフィンであって

a )

【化9】



10

20

30

40

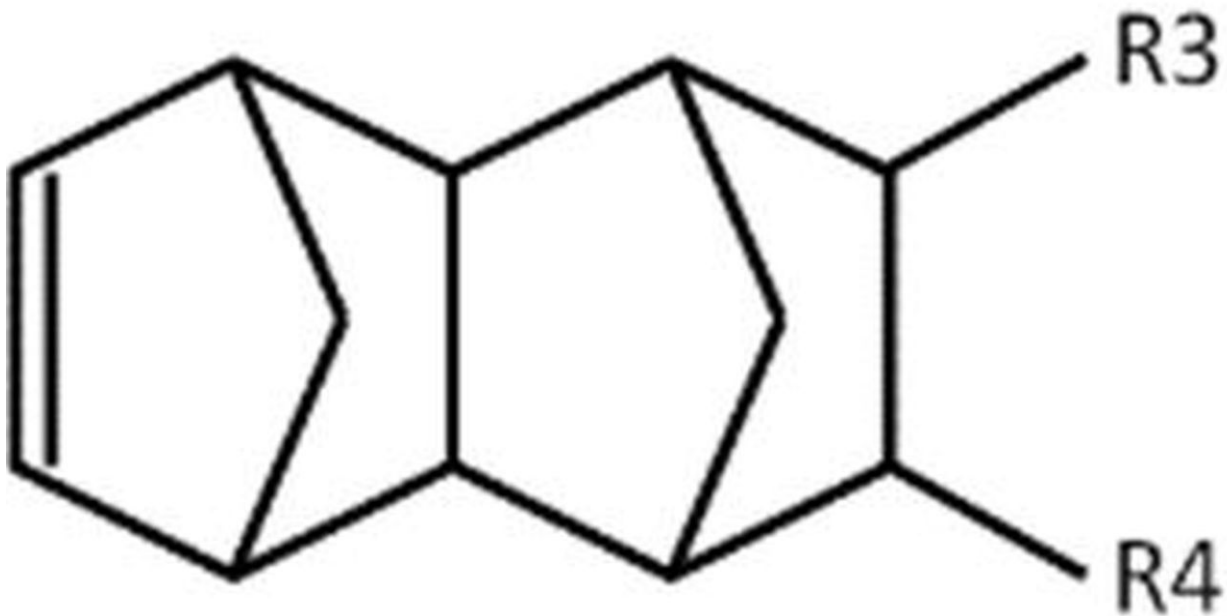
構造 a、式中、R 1 および R 2 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基（直鎖または分岐または環状）から選択される、オレフィン。さらなる実施形態では、R 1 および R 2 が、それぞれ独立して、水素もしくは C 1 ~ C 6 のアルキル基、およびさらに水素もしくは C 1 ~ C 5 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 4 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 3 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 2 のアルキル基、または水素もしくはメチル基、または水素から選択される。

【0024】

一実施形態では、以下から選択される少なくとも 1 つの架橋環状オレフィンであって

b)

【化 1 0】



10

20

構造 b、式中、R 3 および R 4 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基（直鎖または分岐または環状）から選択される、オレフィン。さらなる実施形態では、R 1 および R 2 が、それぞれ独立して、水素もしくは C 1 ~ C 6 のアルキル基、およびさらに水素もしくは C 1 ~ C 5 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 4 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 3 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 2 のアルキル基、または水素もしくはメチル基、または水素から選択される。

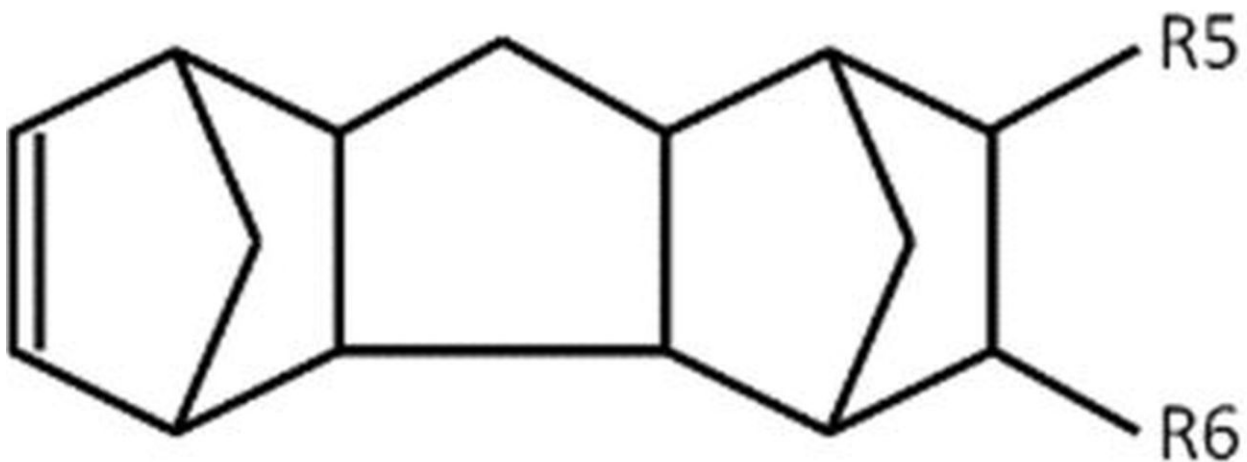
【 0 0 2 5】

一実施形態では、以下から選択される少なくとも 1 つの架橋環状オレフィンであって

30

c )

【化 1 1】



40

構造 c、式中、R 5 および R 6 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基（直鎖または分岐または環状）から選択される、オレフィン。さらなる実施形態では、R 1 および R 2 が、それぞれ独立して、水素もしくは C 1 ~ C 6 のアルキル基、およびさらに水素もしくは

50

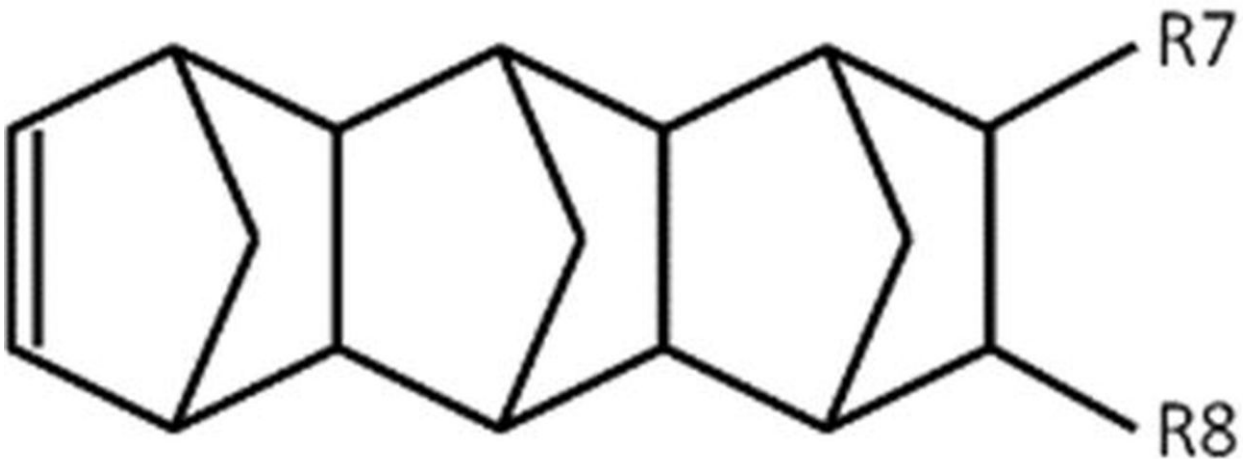
は C 1 ~ C 5 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 4 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 3 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 2 のアルキル基、または水素もしくはメチル基、または水素から選択される。

【 0 0 2 6 】

一実施形態では、以下から選択される少なくとも 1 つの架橋環状オレフィンであって

d )

【 化 1 2 】



10

20

構造 d、式中、R 7 および R 8 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基（直鎖または分岐または環状）から選択される、オレフィン。さらなる実施形態では、R 1 および R 2 が、それぞれ独立して、水素もしくは C 1 ~ C 6 のアルキル基、およびさらに水素もしくは C 1 ~ C 5 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 4 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 3 のアルキル基、または水素もしくは C 1 ~ C 2 のアルキル基、または水素もしくはメチル基、または水素から選択される。

30

【 0 0 2 7 】

一実施形態では、成分 B のシクロオレフィンインターポリマーは、エチレンと、本明細書で規定される構造 a ~ d から選択される 1 つのみの架橋環状オレフィンとを重合形態で含む。

【 0 0 2 8 】

一実施形態では、組成物は、エチレンビニルアセテートコポリマーをさらに含む。さらなる実施形態では、エチレンビニルアセテートコポリマーは、組成物の重量に基づいて、5 ~ 20 重量%の量で存在する。

【 0 0 2 9 】

一実施形態では、組成物は、カップリング剤、例えば、アジド化合物または過酸化物を含有しない。

40

【 0 0 3 0 】

組成物は、1 つ以上の追加の添加剤を含み得る。好適な添加剤には、充填剤、酸化防止剤、UV 安定剤、難燃剤、着色剤または顔料、架橋剤、スリップ剤、粘着防止剤、およびこれらの組み合わせが挙げられるが、これらに限定されない。一実施形態では、組成物は、組成物の重量に基づいて、0.5 ~ 20 重量%、または 1 ~ 15 重量%、または 5 ~ 10 重量%の量で 1 つ以上の追加の添加剤を含む。さらなる実施形態では、組成物は、組成物の重量に基づいて、0.5 ~ 20 重量%、または 1 ~ 15 重量%、または 5 ~ 10 重量%の量でスリップ剤および / または粘着防止剤を含む。

【 0 0 3 1 】

一実施形態では、組成物は、熱可塑性ポリマーをさらに含む。そのようなポリマーに

50

は、プロピレン系ポリマー、エチレン系ポリマー、およびオレフィンマルチブロックインターポリマーが含まれるが、これらに限定されない。好適なエチレン系ポリマーには、高密度ポリエチレン(HDPE)、線状低密度ポリエチレン(LLDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、均質分岐線状エチレン/オレフィンインターポリマーまたはコポリマー、および均質分岐の実質的に線状のエチレン/オレフィンインターポリマーまたはコポリマー(均質分岐長鎖分岐エチレン/オレフィンインターポリマーまたはコポリマーである)が含まれるが、これらに限定されない。

【0032】

一実施形態では、組成物は、80、または81、または82のTmを有する。一実施形態では、組成物は、90、または88、または86のTmを有する。

10

【0033】

一実施形態では、組成物は、35,000 Pa·s、または40,000 Pa·s、または45,000 Pa·sのV0.1(190)値を有する。一実施形態では、組成物は、65,000 Pa·s、または60,000 Pa·s、または55,000 Pa·sのV0.1(190)値を有する。

【0034】

一実施形態では、組成物は、2,800 Pa·s~4,000 Pa·s、または3,000 Pa·s~3,800 Pa·s、または3,200 Pa·s~3,600 Pa·sのV100(190)値を有する。

20

【0035】

一実施形態では、組成物は、10、または11、または12のV0.1/V100(RR)値を有する。一実施形態では、組成物は、16、または15、または14のV0.1/V100(RR)値を有する。

【0036】

一実施形態では、組成物は、0.84~0.92、または0.85~0.91、または0.86~0.90のE1値を有する。

【0037】

一実施形態では、組成物は、0.92~0.98、または0.93~0.97、または0.94~0.96のE2値を有する。

30

【0038】

一実施形態では、組成物は、0.40~0.60、または0.41~0.59、または0.42~0.58のEc値を有する。

【0039】

また、本明細書に記載の任意の1つ以上の実施形態の組成物から形成された少なくとも1つの層を含むフィルムが提供される。さらなる実施形態では、1.0重量%、または0.5重量%、または0.2重量%、0.1重量%のエチレン/架橋環状オレフィンインターポリマーまたはコポリマーを含むコア組成物から形成されるコア層を含むフィルム。さらなる実施形態では、コア組成物は、エチレン/架橋環状オレフィンインターポリマーまたはコポリマーを含まない。

40

【0040】

一実施形態では、フィルムは、この組成物の重量に基づいて、1~12重量%のエチレン/架橋環状オレフィンインターポリマーまたはコポリマーを含む組成物から形成された、少なくとも1つの追加層を含む。

【0041】

また、少なくとも3層a/b/cを含むフィルムも提供され、層bが、1.0重量%、または0.5重量%、または0.2重量%、0.1重量%、またはゼロのエチレン/架橋環状オレフィンインターポリマーまたはコポリマーを含む組成物から形成され、層aおよび/または層cは、それぞれ独立して、本明細書に記載の1つ以上の実施形態の組成物から形成される。

50

## 【0042】

また、少なくとも5層 a / b / c / d / e を含むフィルムも提供され、層 c が、1.0重量%、または0.5重量%、または0.2重量%、0.1重量%、またはゼロのエチレン/架橋環状オレフィンインターポリマーまたはコポリマーを含む組成物から形成され、層 a、層 b、層 d および/または層 e は、それぞれ独立して、本明細書に記載の1つ以上の実施形態の組成物から形成される。

## 【0043】

また、少なくとも6層 a / b / c / d / e / f を含むフィルムも提供され、層 c および層 d が、それぞれ独立して、1.0重量%、または0.5重量%、または0.2重量%、0.1重量%、またはゼロのエチレン/架橋環状オレフィンインターポリマーまたはコポリマーを含む組成物から形成され、層 a、層 b、層 e および/または層 f は、それぞれ独立して、本明細書に記載の1つ以上の実施形態の組成物から形成される。

10

## 【0044】

一実施形態において、本明細書に記載の任意の1つ以上の実施形態の組成物から形成された少なくとも1つの層を含むフィルムは、0.5~10ミル、または4~7ミル、または5~6ミルの厚さを有する。

## 【0045】

また、本明細書に記載の任意の1つ以上の実施形態の組成物から形成された少なくとも1つの成分を含む物品が提供される。

## 【0046】

また、本明細書に記載の任意の1つ以上の実施形態のフィルムから形成された少なくとも1つの成分を含む物品が提供される。

20

## 【0047】

## 定義

文脈から暗黙的または当技術分野において慣例的であると明示されていない限り、すべての部分および百分率は重量に基づいており、すべての試験方法は、本開示の提出日現在のものである。

## 【0048】

本明細書で使用される「組成物」という用語は、組成物を含む材料、ならびに組成物の材料から形成される反応生成物および分解生成物を含む。あらゆる反応生成物または分解生成物は、通常、微量または残留量で存在する。

30

## 【0049】

本明細書で使用される「ポリマー」という用語は、同じタイプであろうと異なるタイプであろうと、モノマーを重合することによって調製されるポリマー化合物を指す。したがって、ポリマーという一般的な用語は、ホモポリマーという用語(微量の不純物をポリマー構造に組み込むことができるという理解を前提として、1つのタイプのモノマーのみから調製されるポリマーを指すために用いられる)および以下で定義するインターポリマーという用語を包含する。触媒残留物などの微量の不純物は、ポリマー内および/またはポリマーに組み込むことができる。

40

## 【0050】

本明細書で使用される「インターポリマー」という用語は、少なくとも2つの異なるタイプのモノマーの重合により調製されたポリマーを指す。したがって、インターポリマーという用語は、コポリマーという用語(2つの異なるタイプのモノマーから調製されたポリマーを指すために用いられる)および3つ以上の異なるタイプのモノマーから調製されたポリマーを含む。

## 【0051】

本明細書で使用される「オレフィン系ポリマー」という用語は、50重量%または過半量のオレフィンモノマー、例えばエチレンまたはプロピレン(ポリマーの重量に基づいて)を重合形態で含むポリマーを指し、任意に1つ以上のコモナーを含み得る。

## 【0052】

50

本明細書で使用される「エチレン系ポリマー」という用語は、50重量%または過半重量パーセントのエチレン（ポリマーの重量に基づいて）を重合形態で含むポリマーを指し、任意に1つ以上のモノマーを含み得る。

【0053】

本明細書で使用される「エチレン系インターポリマー」という用語は、50重量%または過半重量パーセントのエチレン（インターポリマーの重量に基づいて）、および少なくとも1つのモノマーを重合形態で含むインターポリマーを指す。

【0054】

本明細書で使用される「エチレン系コポリマー」という用語は、2つのモノマータイプのみの場合、50重量%または過半量のエチレンモノマー（コポリマーの重量に基づいて）、および $\alpha$ -オレフィンを重合形態で含むコポリマーを指す。

10

【0055】

本明細書で使用される「エチレン/ $\alpha$ -オレフィンコポリマー」という用語は、2つのモノマータイプのみの場合、50重量%または過半量のエチレンモノマー（コポリマーの重量に基づいて）、および $\alpha$ -オレフィンを重合形態で含むコポリマーを指す。

【0056】

本明細書で使用される「プロピレン系ポリマー」という用語は、過半量のプロピレンモノマー（ポリマーの重量に基づいて）を重合形態で含むポリマーを指し、任意に1つ以上のモノマーを含み得る。

20

【0057】

用語「含む (comprising)」、「含む (including)」、「有する (having)」、およびそれらの派生語は、同じことが具体的に開示されている、いないに関わらず、任意の追加成分、ステップまたは手順の存在を除外することを意図しない。疑念を避けるために、「含む (comprising)」という用語の使用を通じて特許請求されるすべての組成物は、特に明記しない限り、ポリマーであろうとなかろうと、任意の追加の添加剤、アジュバント、または化合物を含み得る。対照的に、「から本質的になる」という用語は、操作性に必須ではないものを除き、任意の以降の記述の範囲から任意の他の成分、ステップ、または手順を除外する。「からなる」という用語は、特に記載または一覧表に記載されていない任意の成分、ステップ、または手順を除外する。

【0058】

当業者が理解するように、「COC」という用語は、環状オレフィンコポリマーを指す。

30

【0059】

試験方法

示差走査熱量測定 (DSC) (成分A、成分B、組成物)

示差走査熱量測定 (DSC) は、ポリマー（例えば、エチレン系 (PE) ポリマー）の融解および結晶化挙動を測定するために使用される。配合された Blend の場合、試料を最初に約 175 °C で溶融プレス（約 10 秒間 25000 ポンド）して薄フィルムにし、その後、室温まで降温させる。約 5 ~ 8 mg のポリマーフィルム試料をダイパンチで切断し、重量を量り、DSC パンに配置する。加工フィルムの場合、試料は、フィルムから直接打ち抜かれる。ふたをパンに圧着させて、密閉雰囲気を確認する。試料パンを、窒素ガスでパージした校正済み DSC セルに配置して、約 10 °C / 分の速度で 180 °C の温度まで加熱する。試料は、この温度で 3 分間保持される。次に、試料を 10 °C / 分の速度で -40 °C まで冷却して、結晶化の痕跡を記録し、その温度で 3 分間等温に保持する。次に、完全に融解するまで、試料を 10 °C / 分の速度で再加熱する。

40

【0060】

特に明記しない限り、ピーク融点 ( $T_m$ ) は、第 1 の加熱曲線から決定され、吸熱の最高ピーク（強度）の温度に相当する。結晶化温度 ( $T_c$ ) は、冷却曲線（ピーク  $T_c$ ）から決定される。融解温度の開始端は、2本の線 a と b との交点から計算される融解曲線の外挿端として規定され得、a は、ピークの 2 次側の最大勾配のポイントとの接線であり

50

、bは、融解後のベースラインの外挿である。T<sub>g</sub>は、第2の加熱曲線から測定され、変曲点遷移の中間点で決定される。いくつかのDSCの遷移を図1に示す。

【0061】

引張強度および破断引張エネルギー(MDおよびCD)

引張強度および破断引張エネルギー(MDおよびCD)は、ASTM D882-10(各方向の5つのフィルム試料の平均、各試料「1インチ×6インチ」または25mm×150mm)に従って測定された。特性評価の前に、試料を21~25の温度で50%±5の相対湿度で40時間事前に調整した。各フィルムの調製については、以下の実験の項に記載する。

【0062】

密度

密度を測定する試料は、ASTM D-1928に従って調製される。試料を加圧成形してから1時間以内に、ASTM D-792、Method Bを使用して測定を行う。

【0063】

メルトインデックス

メルトインデックス(I<sub>2</sub>)は、ASTM-D 1238、190 / 2.16kgの条件に従って測定され、10分あたりの溶出グラム数で報告される。

【0064】

動的機械分光法(DMS)

窒素パージ下「25mm平行板」を装備したTA Instruments ARESを使用して、小角振動せん断(溶融DMS)を実行した。試料の載置から試験開始までの時間は、すべての試料に5分で設定された。実験は、0.1~100ラジアン/秒の周波数範囲にわたって120で実行された。試料の応答に基づいて、ひずみ振幅を1~10%に調整した。応力応答を振幅および位相の観点から分析し、そこから貯蔵弾性率(G')、損失弾性率(G'')、動的粘度\*、損失正接、および位相角を決定した。190での粘度V0.1および190でのV100、およびレオロジー比(190でのV0.1/V100;「RR」とも呼ばれる)が記録された。動的機械分光法用の試験片は、「直径25mm×厚さ3.3mm」の圧縮成形ディスクであり、180で5分間、成形圧力10MPaで形成され、その後、冷却プラテン(15~20)間で2分間急冷された。

【0065】

実験

以下の実施例は、本発明を例示するものであるが、本発明の範囲を限定することを意図するものではない。材料を以下の一覧表に記載する。ポリマーは通常、ppm量の1つ以上の安定剤で安定化される。

【0066】

ELVAX(登録商標)460(以下「ELVAX 460」)は、DuPontから入手可能なEVAであり、0.941g/cc(1cc=1cm<sup>3</sup>)の密度、2.5g/10分のメルトインデックス(I<sub>2</sub>)、および18重量%のVA含有量(EVAの重量に基づく)を有する。

【0067】

ELVAX(登録商標)470(以下「ELVAX 470」)は、DuPontから入手可能なEVAであり、0.94g/cc)の密度、0.7g/10分のメルトインデックス(I<sub>2</sub>)、および18重量%のVA含有量(EVAの重量に基づく)を有する。

【0068】

AMPACET 100329は、AMPACET Corpから入手可能なスリッブ剤である。

【0069】

AMPACET 100342は、AMPACET Corpから入手可能な粘着防

10

20

30

40

50

止剤である。

【0070】

AMPACET 10090は、AMPACET Corpから入手可能なスリップ剤である。

【0071】

AMPACET 100450は、AMPACET Corpから入手可能な粘着防止剤である。

【0072】

ALCUDIA (登録商標) PA-539 (以下「ALCUDIA 539」)は、Entec Polymersから入手可能なEVAであり、0.937g/ccの密度、2g/10分のメルトインデックス(I2)、および18重量%のVA含有量(EVAの重量に基づく)を有する。

10

【0073】

ALCUDIA (登録商標) PA-537 (以下「ALCUDIA 537」)は、Entec Polymersから入手可能なEVAであり、0.941g/ccの密度、0.7g/10分のメルトインデックス(I2)、および18重量%のVA含有量(EVAの重量に基づく)を有する。

【0074】

ENGAGE (商標) 8003 (以下「ENGAGE 8003」)は、The Dow Chemical Companyから入手可能なエチレン/オクテンコポリマーであり、0.885g/ccの密度、1.0g/10分のメルトインデックス(I2)、および-46のTgを有する。

20

【0075】

ENGAGE (商標) 8540 (以下「ENGAGE 8540」)は、The Dow Chemical Companyから入手可能なエチレン/オクテンコポリマーであり、0.908g/ccの密度、1.0g/10分のメルトインデックス(I2)、および-32のTgを有する。

【0076】

ENGAGE (商標) 8100 (以下「ENGAGE 8100」)は、The Dow Chemical Companyから入手可能なエチレン/オクテンコポリマーであり、0.87g/ccの密度、1.0g/10分のメルトインデックス(I2)、および-52のTgを有する。

30

【0077】

NORDEL (商標) IP 4820 (以下「NIP4820」)は、The Dow Chemical Companyから入手可能なEPDMであり、0.88g/ccの密度、1.0g/10分のメルトインデックス(I2)、および-18のTgを有する。

【0078】

AFFINITY (商標) PF 1140G POP (以下「AFFINITY 1140」)は、The Dow Chemical Companyから入手可能なエチレン/オクテンコポリマーであり、0.897g/ccの密度、1.6g/10分のメルトインデックス(I2)、および-33のTgを有する。

40

【0079】

AFFINITY (商標) 8770G1 POP (以下「AFFINITY 8770」)は、The Dow Chemical Companyから入手可能なエチレン/オクテンコポリマー(ランダム)であり、0.885g/ccの密度、1.0g/10分のメルトインデックス(I2)、および-46のTgを有する。

【0080】

VERSIFY (商標) 2200 (以下「VERSIFY 2200」)は、The Dow Chemical Companyから入手可能なプロピレン/エチレンコポ

50

リマーであり、 $0.876 \text{ g/cc}$ の密度、および $2.0 \text{ g/10分}$ の $230$ でのメルト流量(MFR)を有する。

【0081】

LDPE 132Iは、The Dow Chemical Companyから入手可能なポリエチレンホモポリマーであり、 $0.921 \text{ g/cc}$ の密度、および $0.25 \text{ g/10分}$ のメルトインデックス(I2)を有する。

【0082】

TOPAS(商標登録)9506F-04(以下「TOPAS 9506F-04」)は、Topas Advanced Polymersから入手可能なCOCコポリマー(エチレンおよびノルボルネン)であり、 $1.02 \text{ g/cc}$ の密度、 $230/2.16 \text{ kg}$ (ISO 1133)で $6 \text{ cm}^3/10分$ のメルトポリュームレート(MVR)、 $190/2.16 \text{ kg}$ で $0.9 \text{ g/10分}$ のメルトインデックス、および63のTgを有する。

10

【0083】

TOPAS(商標登録)8007F-04(以下「TOPAS 8007F-04」)は、Topas Advanced Polymersから入手可能なCOCコポリマー(エチレンおよびノルボルネン)であり、 $1.02 \text{ g/cc}$ の密度、 $230/2.16 \text{ kg}$ (ISO 1133)で $12 \text{ cm}^3/10分$ のメルトポリュームレート(MVR)、 $190/2.16 \text{ kg}$ で $1.8 \text{ g/10分}$ のメルトインデックス、および77のTgを有する。

20

【0084】

「AB」とは、80重量%のENGAGE 8003と配合された20重量%のタルクABを指す。

【0085】

組成物の特性

レオロジー

ポリマーおよび上記のポリマー組成物のメルトフロー特性を決定するために、動的振動剪断測定は、 $120$ の温度および10%のひずみで、ステンレス鋼の「直径 $25 \text{ mm}$ 」の平行板を使用して、 $0.1 \text{ rad s}^{-1} \sim 100 \text{ rad s}^{-1}$ の範囲にわたって行われた。上記のDMS試験方法を参照すること。TA Instrumentsのひずみ制御レオメーターARES/ARES-G2で、試験試料の直径は $25 \text{ mm}$ 、厚さは $3.3 \text{ mm}$ である。V0.1およびV100は、それぞれ $0.1 \text{ rad s}^{-1}$ および $100 \text{ rad s}^{-1}$ の粘度であり、V0.1/V100比は必ず減粘特徴の尺度である。組成物のレオロジーに対する「COC」含有量の影響を以下の表1~3に示す。図2および図3も参照すること。

30

【表 1】

表 1

	ENGAGE E 8003 (EO-03)	ENGAGE 8003 90 重 量%:TOPAS 8007F-04 10 重量%	ENGAGE 8003 70 重 量%:TOPAS 8007F-04 30 重量%	ENGAGE 8003 50 重 量%:TOPAS 8007F-04 50 重量%	TOPAS 8007F-04
TOPAS 重量%	0	10	30	50	100
V0.1(190°C)、Pa・s	40,693	46,221	68,946	106,810	512,117
V100(190°C)、Pa・s	3,334	3,443	3,756	4,092	5,900
RR(V0.1/V100)	12	13	18	26	87
V0.1 対 EO-03 の増加 率		14	69	162	1158

10

【表 2】

表 2

	ENGAGE 8003(EO-03)	ENGAGE 8003 90 重 量%:TOPAS 9506F-04 10 重量%	TOPAS 9506F- 04
EO-03 に添加された TOPAS 重量%	0	10	100
V0.1(190°C)、Pa・s	40,693	46,112	372,615
V100(190°C)、Pa・s	3,334	3,440	5,582
RR(V0.1/V100)	12	13	67
V0.1 対 EO-03 の増加率		13	816

20

30

## 【表3】

表3 130°Cでの様々なPOE (1MI、0.908~0.870密度)のV0.1に対する10%のCOCの影響

ENGA GE 8540	ENGA GE 8003	ENGA GE 8100	ENGAG E 8540 90重 量%:TO PAS 8007F- 04 10重 量%	ENGAG E 8003 90重 量%:TO PAS 8007F- 04 10重 量%	ENGAG E 8100 90重 量%:TO PAS 8007F- 04 10重 量%	ENGAG E 8540 90重 量%:TO PAS 9506F- 04 10重 量%	ENGAG E 8003 90重 量%:TO PAS 9506F- 04 10重 量%	ENGAG E 8100 90重 量%:TO PAS 9506F- 04 10重 量%
46,531 Pa·s	40,693 Pa·s	39,396 Pa·s	51,976P a·s	46,221P a·s	44,753P a·s	51,627P a·s	46,112P a·s	44,589P a·s

10

## 【0086】

## フィルム作製

本発明 (Inv.) および比較 (Comp.) フィルムを以下に提示する。表7A~7Fおよび8は、各フィルムの各層の組成物を示し、各重量パーセントは、各フィルム層の形成に使用されたそれぞれの組成物の総重量に基づく。各フィルム層の形成に使用された各組成物は、ローラー混合ブレードを装備したHAAKE Rheomix 3000を使用して、40RPMの混合速度で調製された。原料を乾式混合してから、150まで予熱されたミキサーに添加した。原料を添加してラムで固定した後、5分間の混合時間を取った。

20

## 【0087】

各5層フィルム(スキン/中間/コア/中間/スキン)は、5層インフレーションフィルムラインで作製された。インフレーションフィルムラインは、25mmスキン押出成形機および20mm中間/コア押出成形機を備えた、75mm 5-Layer Flat Die (30/10/20/10/30)であった。ラインには、Dual Lip Air Ring、ABS Gravimetric Feed、およびDual Surface Windersを備えた。2.2~3.9のブローアップ比、9~27kg/時の作製速度、および2.4~18メートル/分の引取を有する、0.8ミル~6ミル厚のフィルムを作製できる。ラインは、フィルム層のライン上でのスリッピングおよび分離をすることができた。フィルム層のライン上でのスリッピングおよび分離を、Inv.F4を除くすべての実施例に対して実行した。フィルム層のライン上でのスリッピングおよび分離をInv.F4には実行しなかったが、その代わりに崩壊した気泡として残った。以下の表6にて、多層(5)フィルムの作製の処理条件を提供する。

30

40

## 【0088】

Inv.F3およびComp.F12は、7層インフレーションフィルムライン上で調製された。残りのフィルムは、5層インフレーションフィルムラインで調製された。Alpine 7-Layer Coextrusion Blown Film Lineを使用して、Inv.F3およびComp.F12を製造した。このラインは、幅200mmおよび250mmで使用可能なインサート、バリアタイプスクリーンを利用した7~50mm 30:1 L/D溝付きフィード押出成形機、各押出成形機用の4構成要素のMaguireインライン混合機、ExVis (Alpine制御システム)、自動計測機能を備えたNDCゲージ厚検出システム、最大400fpmの速度およびフィルム幅60インチが可能な358°振動ニップロール、およびPillarコロナ装置を備えた

50

7層共押出成形ダイで構成された。以下の表8は、各フィルム層の組成物および各7層フィルムの作製におけるフィルムプロセス条件を示す。各重量パーセントは、各フィルム層を形成するために使用されたそれぞれの組成物の総重量に基づく。表9も参照すること。いくつかの追加のフィルム特性を以下の表10A~10Cに示す。

#### 【0089】

##### 引張特性

引張特性は、フィルムの組成物の弾性率によって規定される。弾性率が高ければ高いほど、組成物が大きな変形なしで処理できる応力が高くなり得る。この情報により、組成物を機械方向(MD)に7%および25%変形させるのに必要な応力が報告された。下の表5を参照すること。

10

#### 【0090】

##### 処理時間

ここで、処理時間とは、フィルムの組成物が組成物の転移温度より低く冷却されるために必要な時間であり、したがって固体様組成物の典型的な特性を回復する。転移温度が高ければ高いほど、組成が速くなることが知られている。60の温度依存性の拘束は、それよりも高い温度では、すでに結晶化が起こっているはずであり、本発明の組成物に好適であることが判明した。この温度を超える結晶化プロファイルを説明するために、パラメーターEcは、DSCで測定された結晶化の全エンタルピーに対する、60を超える結晶化エンタルピーの割合として規定された。図4は、以下に説明する4セットの組成物の「結晶化温度ピーク(Tcピーク)の関数としてのEc」を示す。以下の表4および5

20

#### 【0091】

ピーク融解温度が88の「18重量%のVA-EVA」のセット。これらの組成物は、比較的高いTcおよびEc値を示し、結晶化エンタルピーの40%以上が、60の拘束をはるかに超えて発生したことを示す。Ecが0.4(40%)の場合、許容できる処理時間内となることを見込まれる。

#### 【0092】

融解温度が75~95のエチレン系ポリマー。結晶化度の増加により、TcとEcのどちらも上昇する(TcおよびEcにおける増加)。この試料のセットは、0.4のEcを満たす。75より低いTmを提示するPOEは、60の拘束より低いTc値を有し(Ecがゼロに近づく、つまり、ENGAGE 8100、0.87密度、1MI)、それらの処理は、過度に長くなるであろう。

30

#### 【0093】

POEを含むプロピレン系エラストマー(PBE)の組成物。通常、PBEは、POEよりも高い弾性率を有することになり、このさらに高い弾性率により、PBE/POEブレンドの弾性率がEVAに近づくまで増加することになる。ただし、ブレンドのPBE画分は、「60の温度拘束」よりもはるかに低い温度で結晶化するため、ブレンドのEcに影響し、その処理が非実用的になる(60を超える結晶化は、40%未満である、Ec<0.4)。PBE試料の1つのみが、40%の結晶化エンタルピーに適合することが判明したが、以下に示すように、この組成物は、許容できないE2値を有する。

40

#### 【0094】

70~100の温度範囲の遷移温度に適合するPOEとCOCとの組成物。この場合、選択したPOEのTmピークは82であり、COCのTgは77であった。3~15重量%の範囲で調査した様々なレベルのCOC。グラフに示されているように、これらの組成物は、POEの結晶化挙動を維持していることが判明している(Ec>0.4およびTcピーク>60)。

#### 【0095】

##### 分散

フィルム組成物のポリマー成分の分散を最適化するために、次の2つの温度拘束を使用することが判明している。2つの温度依存性の拘束は次のとおりである。1)85の

50

ターゲット温度、それ以下では、組成物はそのDSC融解温度ピーク(T<sub>m</sub>)を示すことが望ましく、2)95のターゲット温度、それ以下では、組成物が融解終了時にDSC開始T<sub>m</sub>を示すことが望ましい。「融解終了時の開始T<sub>m</sub>」を超えると、融解プロファイルが終了し、DSCベースラインに戻り、組成物は融解したと考えられる。

【0096】

E1.DSCで測定された全融解エンタルピーに対する、85未満の融解エンタルピーの割合。図5を参照すること。E2.DSCで測定したT<sub>m</sub>を超える融解エンタルピーに対する、T<sub>m</sub>と95の間の融解エンタルピーの割合。図6を参照すること。

【0097】

上記の分析に基づいて、処理時間を最小限に抑え、配合後の非分散ポリマー(ゲル)の存在を排除するため、1に近づくには3つの効率(E<sub>c</sub>、E1、E2)が必要であることが判明している。図4~5は、ここで規定されている効率の概略図を示す。以下の表4および5も参照すること。

【表4】

表4

インデックス	1に等しい(推奨)	0に等しい(推奨せず)	パラメーター
E <sub>c</sub>	速い 組成物は60°C超で完全に結晶化した	遅い 組成物は60°Cで結晶化を開始しない	処理時間
E1	最終生成物中にゲルなし 組成物は85°Cを超えて溶融状態にある	最終生成物にゲルあり 組成物の結晶化度が高すぎて、85°Cで溶融が開始されていない	分散
E2	最終生成物中にゲルなし 組成物の大部分は85°C付近で溶融状態にあり、95°Cを過ぎると溶融状態になる	最終生成物中にゲルあり 組成物の結晶化度が高すぎて、95°Cを超えても結晶化度が残っている	分散

10

20

30

【表 5】

表 5

		応力 @7% ひず み、ksi	応力 @25% ひず み、ksi	Tm ピ ーク、℃	融解終 了時の Tm 開 始、℃	E1	E2	Ec
Comp.F1	EVA1	0.29	0.58	86	95	0.77	0.83	0.53
Comp.F2	EVA2	0.38	0.65	85	93	0.81	0.91	0.48
Comp.F3	EVA3	0.33	0.60	85	92	0.85	0.93	0.47
Comp.F4	POE1	0.25	0.47	84	93	0.87	0.97	0.43
Comp.F5	POE2	0.46	0.68	91	96	0.65	0.87	0.59
Comp.F6	POE3	0.45	0.72	93	101	0.55	0.36	0.62
Comp.F7	COC@3 重量%を 含む POE1	0.35	0.56	83	91	0.90	0.97	0.43
Inv.F1	COC@9 重量%を 含む POE1	0.57	0.76	83	92	0.90	0.96	0.43
Comp.F8	COC@15 重量%を 含む POE1	1.08	1.17	83	92	0.89	0.95	0.43
Inv.F2	COC@10 重量%を 含む POE1	0.65	0.81	83	94	0.86	0.94	0.42
Inv.F3	COC@10 重量%を 含む POE1	0.65	0.87	83	92	0.88	0.95	0.58
Comp.F9	PBE を含む POE1	0.42	0.68	80	96	0.84	0.85	0.35
Comp.F10	PBE を含む POE1	0.46	0.71	80	109	0.73	0.67	0.41
Comp.F11	PBE を含む POE1	0.42	0.69	80	95	0.89	0.94	0.35
Comp.F12	PBE を含む POE1	0.51	0.78	82	99	0.80	0.86	0.38
Inv.F4	COC@10 重量%を 含む POE1	0.58	0.80	83	92	0.89	0.96	0.43
Inv.F5	COC@10 重量%を 含む POE1	0.71	0.87	83	96	0.85	0.88	0.43

POE1=ENGAGE 8003、POE2=NORDEL IP 4820、POE3=AFFINITY 1140、COC=TOPAS 8007F-04（一部の表では「TOPAS 8007」と表記）、EVA1=ELVAX 460、EVA2=ELVAX 470、EVA3=ALCUDIA 537、PBE=VERSIIFY 2200。

10

20

30

40

【表 6】

表 6 - 処理条件、多層フィルム

	押出成形機 1	押出成形機 2	押出成形機 3	押出成形機 4	押出成形機 5
バレル 1°C	132	132	132	132	132
バレル 2°C	149	149	149	149	149
バレル 3°C	177	177	177	177	177
バレル 4°C	188	--	--	--	188
ダイ°C	216	216	216	216	216
熔融°C	209	216	219	21	211
圧縮(MPa)	17.7	26.3	22.3	27.4	18.8
速度 rpm	52	62	129	62	51
流れ%	81	63	62	60	75
作製速度 kg/hr	3.6	1.9	3.5	1.9	3.6

10

20

【表 7 - 1】

表 7 A

	EVA1(Comp.F1)		EVA2(Comp.F2)		EVA3(Comp.F3)	
総ゲージ	6	ミル	6	ミル	6	ミル
層 1	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	95	ELVAX 460	20	ELVAX 460	94	ALCUDIA 539
			74	ELVAX 470		
	2.5	AMPACET 10090				
	2.5	AMPACET 100450	3	AMPACET 100329	3	AMPACET 100329
			3	AMPACET 100342	3	AMPACET 100342
合計	100		100		100	
層 2	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	100	ELVAX 460	20	ELVAX 460	100	ALCUDIA 537
			80	ELVAX 470		
合計	100		100		100	
層 3	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	100	ELVAX 460	20	ELVAX 460	100	ALCUDIA 537
	0		80	ELVAX 470	0	
	0		0		0	
合計	100		100		100	
層 4	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	100	ELVAX 460	20	ELVAX 460	100	ALCUDIA 537
	0		80	ELVAX 470	0	
合計	100		100		100	

10

20

30

40

【表 7 - 2】

層 5	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	95	ELVAX 460	20	ELVAX 460	94	ALCUDIA 537
	0		74	ELVAX 470	0	
	2.5	AMPACET 10090	0		0	
	2.5	AMPACET 100450	3	AMPACET 100329	3	AMPACET 100329
			3	AMPACET 100342	3	AMPACET 100342
合計	100		100		100	
全体	量、重量%	厚さ ミル	量、重量%	厚さ ミル	量、重量%	厚さ ミル
層 1	30	1.8	30	1.8	30	1.8
層 2	10	0.6	10	0.6	10	0.6
層 3	20	1.2	20	1.2	30	1.8
層 4	10	0.6	10	0.6	10	0.6
層 5	30	1.8	30	1.8	20	1.2
合計	100	6	100	6	100	6
ダイサイズ、インチ		2.95		2.95		2.95
フィルムゲージ、ミル		6		6		6
レイフラット、インチ幅		11.6		11.6		14.0
BUR		2.5		2.5		3.0
ダイギャップ、ミル		78.7		78.7		78.7

10

20

30

40

【表 8 - 1】

表 7 B

	POE1(Comp.F4)		POE2(Comp.F5)		POE3(Comp.F6)	
総ゲージ	6.5	ミル	6.5	ミル	6.5	ミル
層 1	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	94	ENGAGE 8003	94	NIP4820	94	AFFINITY 1140
	3	AMPACET 100329	3	AMPACET 100329	3	AMPACET 100329
	3	AMPACET 100342	3	AMPACET 100342	3	AMPACET 100342
合計	100		100		100	
層 2	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	100	ENGAGE 8003	100	NIP4820	100	AFFINITY 1140
合計	100		100		100	
層 3	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	100	ENGAGE 8003	100	NIP4820	100	AFFINITY 1140
合計	100		100		100	
層 4	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	100	ENGAGE 8003	100	NIP4820	100	AFFINITY 1140
合計	100		100		100	
層 5	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	94	ENGAGE 8003	94	NIP4820	94	AFFINITY 1140
	3	AMPACET 100329	3	AMPACET 100329	3	AMPACET 100329
	3	AMPACET 100342	3	AMPACET 100342	3	AMPACET 100342

10

20

30

40

【表 8 - 2】

合計	100		100		100	
全体	量、重量%	厚さミル	量、重量%	厚さミル	量、重量%	厚さミル
層 1	25	1.625	20	1.3	30	1.95
層 2	15	0.975	15	0.975	10	0.65
層 3	20	1.3	30	1.95	20	1.3
層 4	15	0.975	15	0.975	10	0.65
層 5	25	1.625	20	1.3	30	1.95
合計	100	6.5	100	6.5	100	6.5
ダイサイズ、インチ		2.95		2.95		2.95
フィルムゲージ、ミル		6.5		6.5		6.5
レイフラット、インチ幅		14		14		14
BUR		3.0		3.0		3.0
ダイギャップ、ミル		78.7		78.7		78.7

10

20

【表 9 - 1】

表 7 C

	COC@3 重量%を含む POE1(Comp.F7)		COC@9 重量%を含む POE1(Inv.F1)		COC@15 重量%を含む POE1(Comp.F8)	
総ゲージ	5.9	ミル	5.9	ミル	5.9	ミル
層 1	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	91	ENGAGE 8003	85	ENGAGE 8003	79	ENGAGE 8003
	3	TOPAS 8007	9	TOPAS 8007	15	TOPAS 8007
	3	AMPACET 100329	3	AMPACET 100329	3	AMPACET 100329
	3	AMPACET 100342	3	AMPACET 100342	3	AMPACET 100342
合計	100		100		100	
層 2	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	97	ENGAGE 8003	91	ENGAGE 8003	85	ENGAGE 8003
	3	TOPAS 8007	9	TOPAS 8007	15	TOPAS 8007
合計	100		100		100	
層 3	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	97	ENGAGE 8003	91	ENGAGE 8003	85	ENGAGE 8003
	3	TOPAS 8007	9	TOPAS 8007	15	TOPAS 8007
合計	100		100		100	
層 4	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	97	ENGAGE 8003	91	ENGAGE 8003	85	ENGAGE 8003
	3	TOPAS 8007	9	TOPAS 8007	15	TOPAS 8007

10

20

30

40

【表 9 - 2】

合計	100		100		100	
層 5	量、重量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	91	ENGAGE 8003	85	ENGAGE 8003	79	ENGAGE 8003
	3	TOPAS 8007	9	TOPAS 8007	15	TOPAS 8007
	3	AMPACET 100329	3	AMPACET 100329	3	AMPACET 100329
	3	AMPACET 100342	3	AMPACET 100342	3	AMPACET 100342
合計	100		100		100	
全体	量、重量%	厚さミル	量、重量%	厚さミル	量、重量%	厚さミル
層 1	15	0.885	15	0.885	15	0.885
層 2	20	1.18	20	1.18	20	1.18
層 3	30	1.77	30	1.77	30	1.77
層 4	20	1.18	20	1.18	20	1.18
層 5	15	0.885	15	0.885	15	0.885
合計	100	5.9	100	5.9	100	5.9
ダイサイズ、インチ		2.95		2.95		2.95
フィルムゲージ、ミル		5.9		5.9		5.9
レイフラット、インチ幅		14		14		14
BUR		3.0		3.0		3.0
ダイギャップ、ミル		78.7		78.7		78.7

10

20

30

40

【表 10 - 1】

表 7 D

	COC@10 重量%を含む POE1(Inv.F2)		PBE を含む POE1(Comp.F9)		PBE を含む POE1(Comp.F10)	
	量、重 量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
総ゲージ	6.5	ミル	6	ミル	6	ミル
層 1	量、重 量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	84	ENGAGE 8003	90	AFFINITY 8770	80	AFFINITY 8770
	10	TOPAS 8007			10	LDPE 132I
	3	AMPACET 100329	5	AMPACET 10090	5	AMPACET 10090
	3	AMPACET 100342	5	AMPACET 100450	5	AMPACET 100450
合計	100		100		100	
層 2	量、重 量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	90	ENGAGE 8003	100	AFFINITY 8770	90	AFFINITY 8770
	10	TOPAS 8007			10	LDPE 132I
合計	100		100		100	
層 3	量、重 量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	90	ENGAGE 8003	100	VERSIFY 2200	100	VERSIFY 2200
	10	TOPAS 8007	0		0	
合計	100		100		100	
層 4	量、重 量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	90	ENGAGE 8003	100	AFFINITY 8770	90	AFFINITY 8770
	10	TOPAS 8007	0		10	LDPE 132I
合計	100		100		100	
層 5	量、重 量%	成分	量、重量%	成分	量、重量%	成分

10

20

30

40

【表 10 - 2】

	84	ENGAGE 8003	90	AFFINITY 8770	80	AFFINITY 8770
	10	TOPAS 8007	0		10	LDPE 132I
	3	AMPACET 100329	5	AMPACET 10090	5	AMPACET 10090
	3	AMPACET 100342	5	AMPACET 100450	5	AMPACET 100450
合計	100		100		100	
全体	量、重量%	厚さミル	量、重量%	厚さミル	量、重量%	厚さミル
層 1	30	1.95	20	1.2	20	1.2
層 2	10	0.65	15	0.9	15	0.9
層 3	20	1.3	30	1.8	30	1.8
層 4	10	0.65	15	0.9	15	0.9
層 5	30	1.95	20	1.2	20	1.2
合計	100	6.5	100	6	100	6
ダイサイズ、インチ		2.95		2.95		2.95
フィルムゲージ、ミル		6.5		6		6
レイフラット、インチ幅		14		14		14
BUR		3.0		3.0		3.0
ダイギャップ、ミル		78.7		78.7		78.7

10

20

30

【表 1 1】

表 7 E

	PBE を含む POE1(Comp.F11)	
総ゲージ	6	ミル
層 1	量、重量%	成分
	86	ENGAGE 8003
	7	AMPACET 100329
	7	AB
合計	100	
層 2	量、重量%	成分
	100	ENGAGE 8003
合計	100	
層 3	量、重量%	成分
	100	VERSIFY 2200
合計	100	
層 4	量、重量%	成分
	100	ENGAGE 8003
合計	100	
層 5	量、重量%	成分
	86	ENGAGE 8003
	7	AMPACET 100329
	7	AB
合計	100	
全体	量、重量%	厚さミル
層 1	20	1.2
層 2	15	0.9
層 3	30	1.8
層 4	15	0.9
層 5	20	1.2
合計	100	6
ダイサイズ、インチ		2.95
フィルムゲージ、ミル		6
レイフラット、インチ 幅		14
BUR		3.0
ダイギャップ、ミル		78.7

10

20

30

40

【表 1 2 - 1】

	COC@10%を含む POE1(Inv.F4(崩壊した気 泡))		COC@10%を含む POE1(Inv.F5	
総ゲージ	2.85	ミル	5.7	ミル
層 1(内層)	量、重 量%	成分	量、重 量%	成分
	100%	ENGAGE 8003	85%	ENGAGE 8003
			10%	TOPAS 8007
			2%	AB
			3%	AMPACET 10090
合計	100		100	
層 2	量、重 量%	成分	量、重 量%	成分
	91%	ENGAGE 8003	85%	ENGAGE 8003
	9%	TOPAS 8007	10%	TOPAS 8007
			2%	AB
			3%	AMPACET 10090
合計	100		100	
層 3	量、重 量%	成分	量、重 量%	成分
	91%	ENGAGE 8003	100%	ENGAGE 8003
	9%	TOPAS 8007		
合計	100		100	
層 4	量、重 量%	成分	量、重 量%	成分
	85%	ENGAGE 8003	85%	ENGAGE 8003
	10%	TOPAS 8007	10%	TOPAS 8007
	2%	AB	2%	AB
	3%	AMPACET 10090	3%	AMPACET 10090
合計	100		100	
層 5	量、重 量%	成分	量、重 量%	成分

【表 1 2 - 2】

	85%	ENGAGE 8003	85%	ENGAGE 8003
	10%	TOPAS 8007	10%	TOPAS 8007
	2%	AB	2%	AB
	3%	AMPACET 10090	3%	AMPACET 10090
合計	100		100	
全体	量、重 量%	厚さミル	量、重 量%	厚さミル
層 1	14%	0.40	30%	1.71
層 2	15%	0.43	13%	0.741
層 3	38%	1.08	14%	0.798
層 4	13%	0.37	13%	0.741
層 5	20%	0.57	30%	1.71
合計	100%	2.85	100%	5.7
ダイサイズ、インチ		2.95		2.95
フィルムゲージ、ミル		2.85		5.7
レイフラット、インチ 幅		14		14
BUR		3.0		3.0
ダイギャップ、ミル		78.7		78.7

10

20

30

【表 13 - 1】

表 8

	COC@10 重量%を含む POE1(Inv.F3)		PBE を含む POE1(Comp.F12)	
総ゲージ	5.7	ミル	6	ミル
層 1	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	84	ENGAGE 8003	86	ENGAGE 8003
	3	AMPACET 100329	7	AMPACET 100329
	3	AMPACET 100342	7	AMPACET 100342
	10	TOPAS 8007		
合計	100		100	
層 2	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	90	ENGAGE 8003	86	ENGAGE 8003
	10	TOPAS 8007	7	AMPACET 100329
			7	AMPACET 100342
合計	100		100	
層 3	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	90	ENGAGE 8003	100	VERSIFY 2200
	10	TOPAS 8007		
合計	100		100	
層 4	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	90	ENGAGE 8003	100	VERSIFY 2200
	10	TOPAS 8007	0	
合計	100		100	
層 5	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	90	ENGAGE 8003	100	VERSIFY 2200
	10	TOPAS 8007		
合計	100		100	
層 6	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	90	ENGAGE 8003	86	ENGAGE 8003
	10	TOPAS 8007	7	AMPACET 100329
			7	AMPACET 100342
合計	100		100	
層 7	量、重量%	成分	量、重量%	成分
	84	ENGAGE 8003	86	ENGAGE 8003
	3	AMPACET 100329	7	AMPACET 100329

10

20

30

40

【表 1 3 - 2】

	3	AMPACET 100342	7	AMPACET 100342
	10	TOPAS 8007		
合計	100		100	

【表 1 4】

表 9

	COC@10 重量%の POE1(Inv.F3)		PBE を含む POE1(Comp.F12)	
	量、重量%	厚さミル	量、重量%	厚さミル
全体				
層 1	15	0.855	15	0.9
層 2	15	0.855	20	1.2
層 3	15	0.855	10	0.6
層 4	10	0.57	10	0.6
層 5	15	0.855	10	0.6
層 6	15	0.855	20	1.2
層 7	15	0.855	15	0.9
合計	100	5.7	100	6
操作指示				
ダイサイズ、インチ		9.84		9.84
フィルムゲージ、ミル		5.7		6
BUR		3.5		3.5
レイフラット、インチ幅		54.1		54.1
ネットレイフラット (Net Layflat)、インチ		54		54
ダイギャップ、ミル		78.7		78.7

## 【0098】

## 結果概要

そのような配合物におけるポリマー成分の場合の完全な混合は、溶融またはガラス転移などの材料転移後に生じる高い流動性と相関があった。一連の温度依存性の拘束を満たし、周囲温度で良好な流動性および高い剛性を提供し、袋詰めされた材料を適切に移送する新しい組成物が開発された。良好な流動性により、90 ~ 150 の範囲の温度で組成物を容易に分散でき、包装作業中 (> 100 ) にシーリング温度で高いホットタックが得られる。

## 【0099】

10

20

30

40

50

70～100℃の範囲で重複する転移温度を有するエチレン系ポリマーとシクロオレフィンインターポリマーとを含有する組成物が、優れた処理特性、分散特性、および引張特性を有し、優れた物理特性を有するフィルムを形成するために使用され得ることが判明している。本発明の組成物は、良好な流動性を有し、したがって最終フィルム配合物の良好な混合を有する。

【0100】

そのような組成物は、引張特性および処理時間の最適化を提供することも判明している。処理時間は、組成物がその転移温度未満で冷却されるために必要な時間であり、したがって、固体様材料の典型的な特性を回復する。オレフィン系ポリマーの場合、通常、結晶化度を変化させて、融解挙動、引張特性、および処理時間を調整するが、本発明の組成物は、秀でた物理的特性を有するために結晶化度に完全に依存するわけではない。例えば、引張特性と高速処理時間はどちらも、結晶化度を最大化することから恩恵を受けるが、一方、良好な分散および高速混合は、低結晶化度から恩恵を受ける。本発明の組成物は、流動性と弾性率との間の最適なバランスを提供するために、エチレン系ポリマー（POE）とシクロオレフィンインターポリマー（COC）との最適なバランスを有することが判明している。

【表 15 - 1】

表 10 A

			EVA1 Comp.F1	EVA2 Comp.F2	EVA3 Comp.F3	POE1 Comp.F4	POE2 Comp.F5	POE3 Comp.F6
	平均密度	-	0.9408	0.9397	0.9396	0.8878	0.9102	0.8998
	平均流量、 I2@190C	単位は異なる	2.8	1.4	1.0	0.9	1.0	1.7
破断	平均破断荷重	重量ポンド	28	32	35	14	15	13
	平均破断点 伸び	インチ	5.7	5.4	5.9	4.2	3.3	3.5
	平均破断エネルギー	in*lbf	102	108	124	55	47	49
	平均ピーク 荷重	重量ポンド	29	32	35	21	21	21
	平均破断	ft*lbf/in <sup>3</sup>	111	116	136	56	48	50
割線 係数 -CD	平均弾性率	psi	6572	6206	6027	4189	8393	7158
	1%での平均 割線係数	psi	6283	6240	6043	4213	8425	7176
	2%での平均 割線係数	psi	5978	6170	5932	4165	8306	7093
割線 係数 -MD	平均弾性率	psi	6622	6264	5630	60898	8162	7545
	1%での平均 割線係数	psi	6404	6293	5661	3978	8280	7498
	2%での平均 割線係数	psi	6063	6203	5593	4040	8099	7407
引張 -フ イル ム- CD	平均破断応 力	psi	2538	1082	979	4497	1073	1095
	平均破断エ ネルギー/体 積	ft*lbf/in <sup>3</sup>	874	260	235	785	253	282
	平均破断エ ネルギー	in*lbf	124	39	37	127	41	43

10

20

30

40

【表 15 - 2】

	平均ピーク荷重	重量ポンド	15	7	6	30	7	7
	平均破断ひずみ	%	830	369	363	680	335	367
	平均降伏ひずみ	%	24	19	20	18	16	19
	平均降伏応力	psi	562	595	540	425	624	662
引張- フィルム- MD	平均破断応力	psi	3186	1074	1102	4085	1123	1072
	平均破断エネルギー/体積	ft*lb/in <sup>3</sup>	1055	224	252	725	259	262
	平均破断エネルギー	in*lb	148	31	37	111	41	42
	平均ピーク荷重	重量ポンド	18	6	7	26	8	7
	平均破断ひずみ	%	869	307	351	633	329	342
	平均降伏ひずみ	%	20	19	20	20	17	19
	平均降伏応力	psi	539	609	560	445	654	668
	平均ビカット	C-	61	65	65	69	81	79
	厚さ	ミル	6.0	6.0	6.2	6.4	6.5	6.5

10

20

30

【表 16 - 1】

表 10 B

			COC@3 %を含む POE1 Comp.F7	COC@9 %を含む POE1 Inv.F1	COC@15 %を含む POE1 Comp.F8	COC@10 %を含む POE1 Inv.F2	COC@10 %を含む POE1 Inv.F3
	結果	単位					
	平均密度	-	--	--	--	0.8983	0.8998
	平均流量、 I2@190C	単位は 異なる	--	--	--	0.9	0.9
破 断	平均破断荷重	重量ポ ンド	15	15	22	19	26
	平均破断点伸 び	インチ	4.4	3.8	3.1	3.5	3.8
	平均破断エネ ルギー	in*lb f	58	55	42	58	57
	平均ピーク荷 重	重量ポ ンド	22	24	22	26	26
	平均破断	ft*lb f/in^ 3	67	63	56	58	67
割 線 係 数- CD	平均弾性率	psi	--	--	--	9720	6435
	1%での平均 割線係数	psi	--	--	--	9743	6489
	2%での平均 割線係数	psi	--	--	--	9427	6383
割 線 係 数- M D	平均弾性率	psi	--	--	--	13786	17209
	1%での平均 割線係数	psi	--	--	--	13778	17147
	2%での平均 割線係数	psi	--	--	--	13337	16516

10

20

30

40

【表 16 - 2】

引張- フィルム- CD	平均破断応力	psi	5219	4554	4237	1118	1122	10	
	平均破断エネルギー/体積	ft*lb/in <sup>3</sup>	983	958	1029	209	194		
	平均破断エネルギー	in*lb	136	133	133	32	26		
	平均ピーク荷重	重量ポンド	30	26	23	7	6		
	平均破断ひずみ	%	697	646	584	284	267		
	平均降伏ひずみ	%	18	19	22	17	27		
	平均降伏応力	psi	496	643	890	638	692		
引張- フィルム- M D	平均破断応力	psi	4863	4075	3151	1203	1206	20	
	平均破断エネルギー/体積	ft*lb/in <sup>3</sup>	988	888	688	183	133		
	平均破断エネルギー	in*lb	142	122	113	30	18		
	平均ピーク荷重	重量ポンド	29	23	22	8	7		
	平均破断ひずみ	%	693	592	444	228	159		30
	平均降伏ひずみ	%	20	16	8	10	12		
	平均降伏応力	psi	519	701	1074	670	751		
	平均ビカット	C-	65	72	71	72	67		
	厚さ	mil	5.9	5.8	5.8	6.5	5.6		

【表 17 - 1】

表 10C

			PBE を含 む POE1 Comp.F9	PBE を含 む POE1 Comp.F10	PBE を含 む POE1 Comp.F11	PBE を含 む POE1 Comp.F12
	結果	単位				
	平均密度	-	--	--	0.8882	0.8901
	平均流量、 I2@190C	単位は異 なる	--	--	0.9	1.1
破断	平均破断荷重	重量ポ ンド	13	14	17	10
	平均破断点伸び	インチ	4.8	3.9	1.3	2.2
	平均破断エネルギー	in*lb f	64	45	38	16
	平均ピーク荷重	重量ポ ンド	22	19	17	11
	平均破断	ft*lb/in <sup>3</sup>	71	46	44	18
割線係 数-CD	平均弾性率	psi	7387	7984	8020	7810
	1%での平均割線 係数	psi	7389	8005	8044	7802
	2%での平均割線 係数	psi	7272	7866	7934	7625
割線係 数-MD	平均弾性率	psi	7822	8405	7097	7913
	1%での平均割線 係数	psi	7811	8436	7209	7998
	2%での平均割線 係数	psi	7658	8274	7073	7769
引張-フ ィルム- CD	平均破断応力	psi	4381	3841	1329	4838
	平均破断エネルギー/体積	ft*lb/in <sup>3</sup>	846	1223	1015	894
	平均破断エネルギー	in*lb f	132	183	141	124
	平均ピーク荷重	重量ポ ンド	29	26	12	28
	平均破断ひずみ	%	701	812	912	628
	平均降伏ひずみ	%	101	710	623	16

10

20

30

40

【表 17 - 2】

	平均降伏応力	psi	707	3940	2012	721
引張-フィルム-MD	平均破断応力	psi	4935	5121	1241	4255
	平均破断エネルギー/体積	ft*lb/in <sup>3</sup>	901	1107	1063	1166
	平均破断エネルギー	in*lb	131	153	149	158
	平均ピーク荷重	重量ポンド	30	28	12	25
	平均破断ひずみ	%	693	751	912	763
	平均降伏ひずみ	%	101	747	593	16
	平均降伏応力	psi	737	4840	1991	724
		平均ビカット	C-	--	--	67
	厚さ	mil	6.2	6.3	5.9	5.7

10

20

【表 1 8】

表 1 0 D

			COC@10%を含む POE1(Inv.F4)	COC@10%を含む POE1(Inv.F5)
	結果	単位		
	平均密度	-	0.8962	0.8984
	平均流量、I2@190C	単位は異なる	1.0	1.0
破断	平均破断荷重	重量ポンド	24	24
	平均破断点伸び	インチ	4.5	4.2
	平均破断エネルギー	in*lbf	72	69
	平均ピーク荷重	重量ポンド	26	27
	平均破断	ft*lbf/in <sup>3</sup>	86	82
引張- フィルム- CD	平均破断応力	psi	4557	4341
	平均破断エネルギー/体積	ft*lbf/in <sup>3</sup>	845	864
	平均破断エネルギー	in*lbf	119	116
	平均ピーク荷重	重量ポンド	27	24
	平均破断ひずみ	%	595	578
	平均降伏ひずみ	%	19	19
	平均降伏応力	psi	686	741
引張- フィルム- MD	平均破断応力	psi	4910	4047
	平均破断エネルギー/体積	ft*lbf/in <sup>3</sup>	1032	880
	平均破断エネルギー	in*lbf	134	126
	平均ピーク荷重	重量ポンド	27	24
	平均破断ひずみ	%	594	557
	平均降伏ひずみ	%	17	18
	平均降伏応力	psi	765	837
	平均ビカット	C-	63	63
	厚さ	mil	5.9	5.6

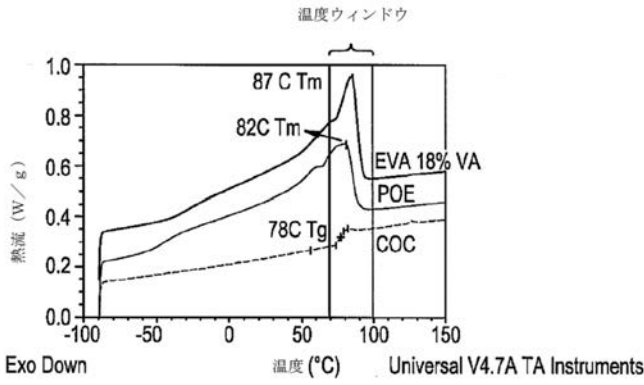
10

20

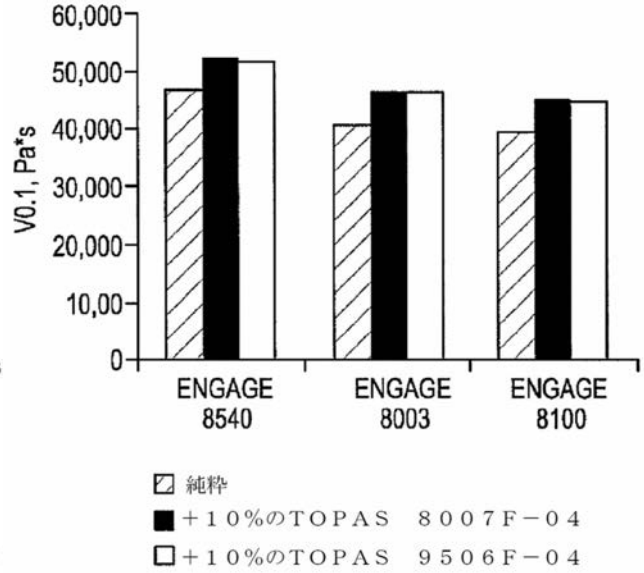
30

40

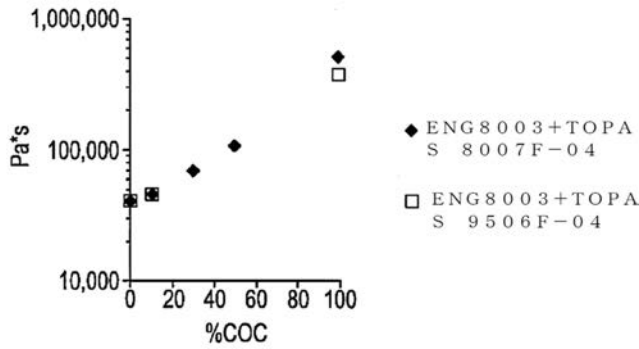
【 図 1 】



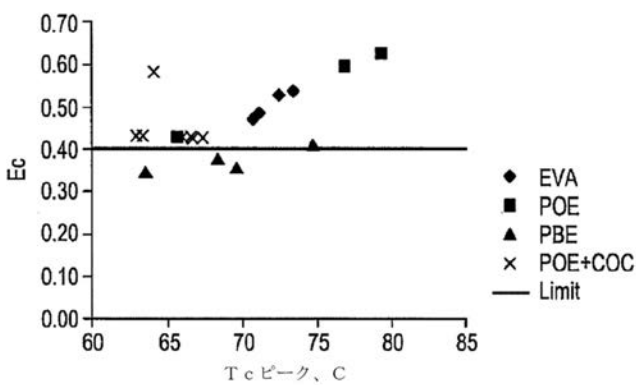
【 図 3 】



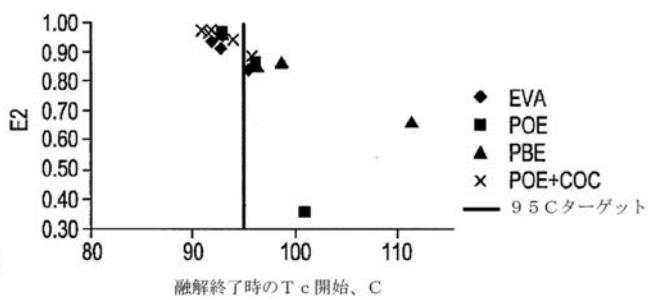
【 図 2 】



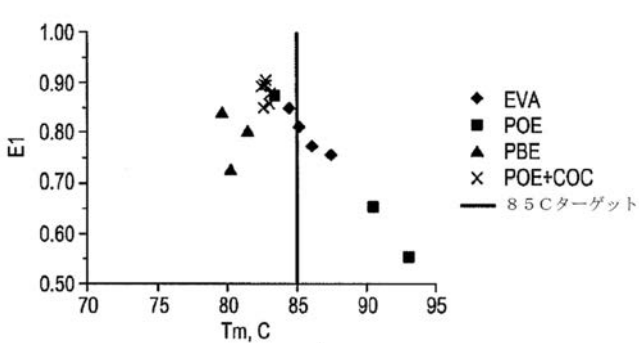
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



【手続補正書】

【提出日】令和2年4月21日(2020.4.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

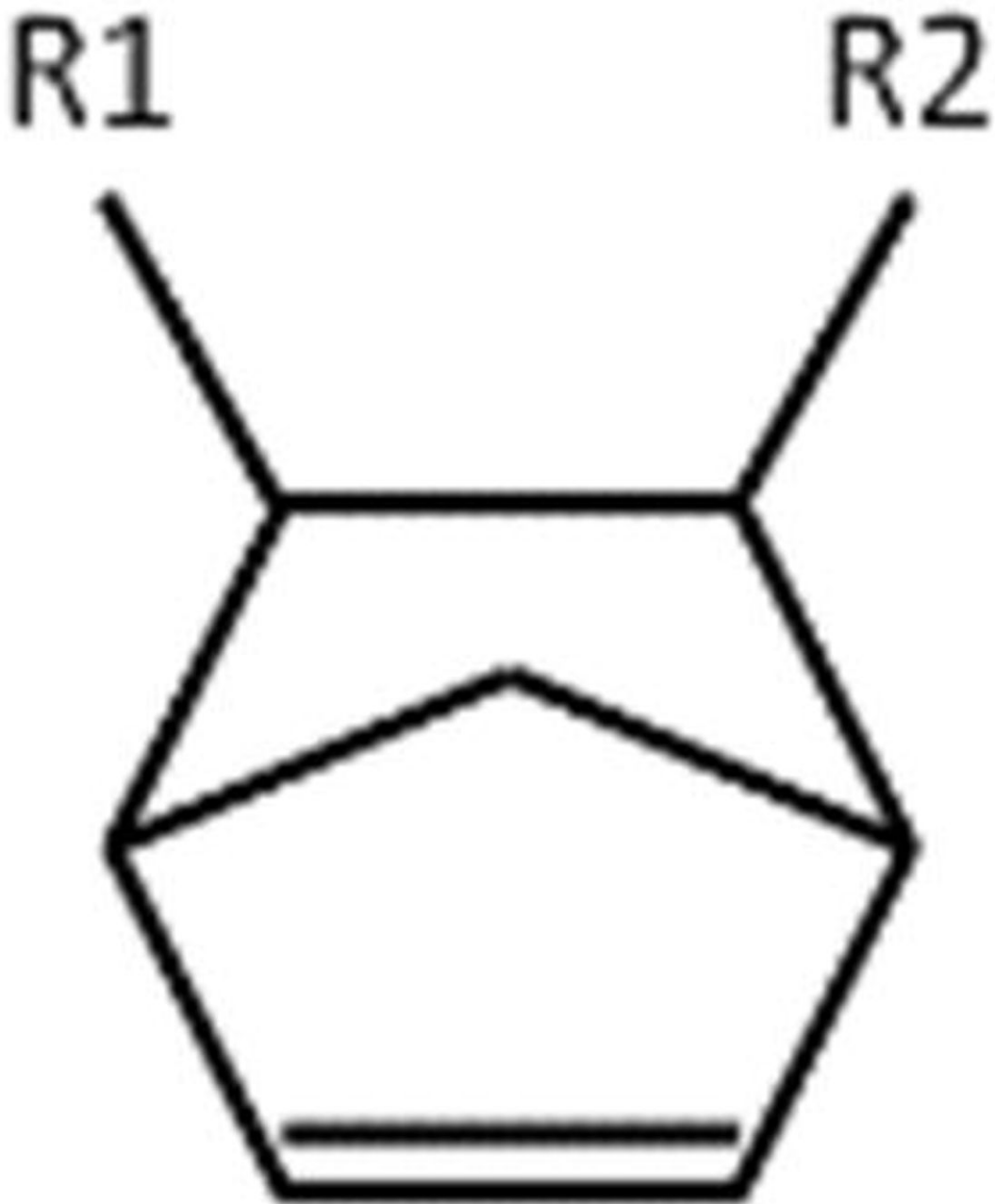
少なくとも以下の成分を含む組成物であって、

A) エチレン系ポリマー、

B) エチレンと以下から選択される少なくとも1つの架橋環式オレフィンとを重合形態で含むシクロオレフィンインターポリマー、

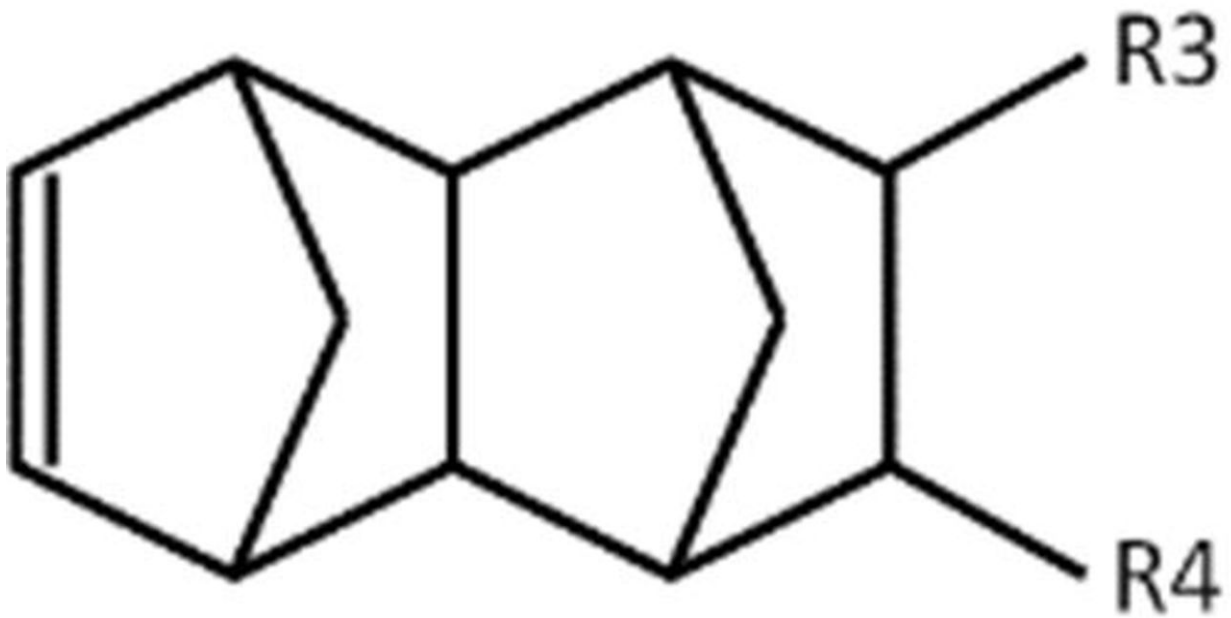
a)

【化 1】



構造 a であって、R 1 および R 2 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 a、  
b )

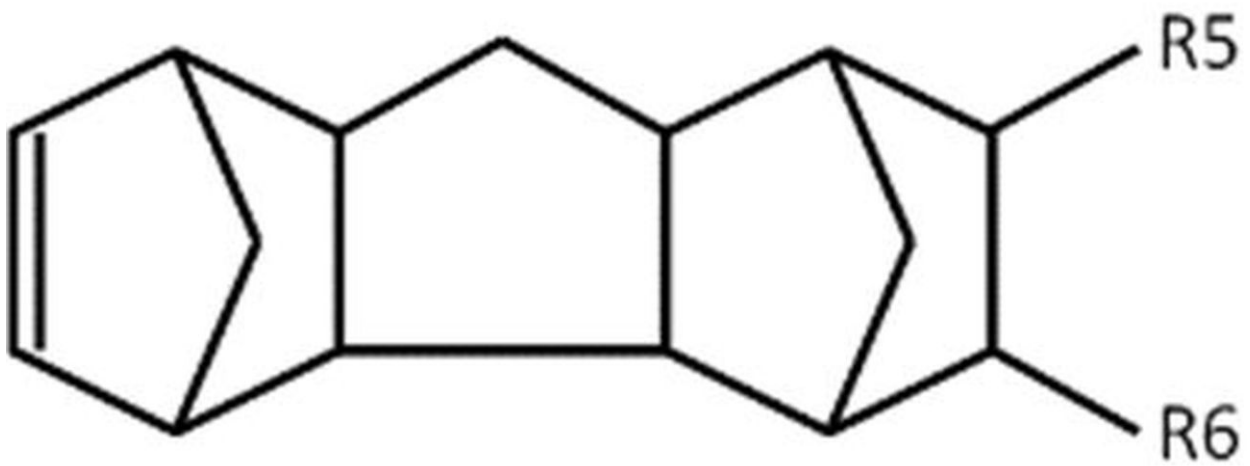
【化2】



構造 b であって、R 3 および R 4 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 b、

c )

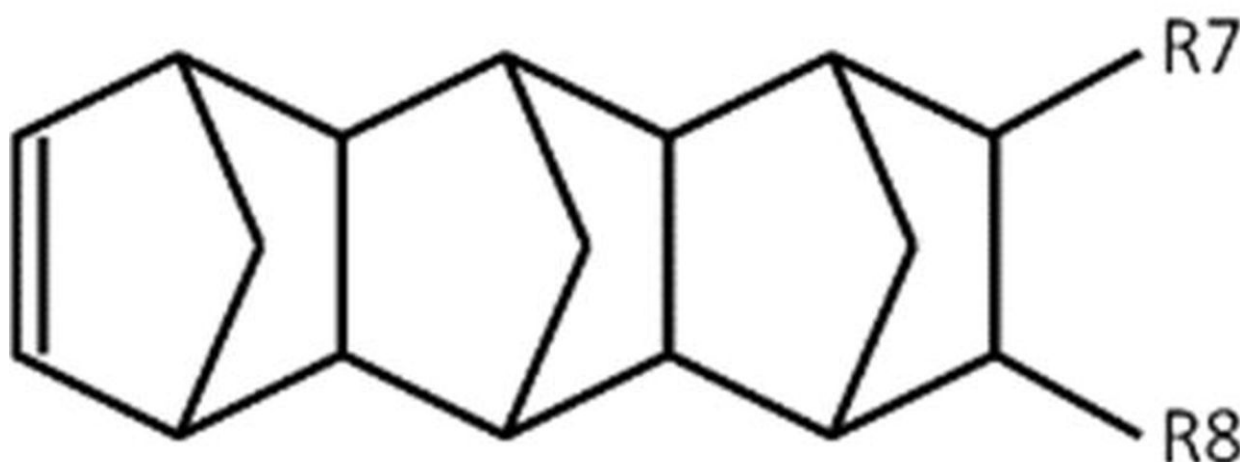
【化3】



構造 c であって、R 5 および R 6 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 c、

d )

## 【化 4】



構造 d であって、R 7 および R 8 が、それぞれ独立して、水素、アルキル基から選択される、構造 d、

e ) または a ) ~ d ) の任意の組み合わせ、

成分 A が、前記組成物の重量に基づいて、50 重量%の量で存在し、成分 B が、前記成分 A と B との合計重量に基づいて、5 ~ 12 重量%の量で存在する、組成物。

## 【請求項 2】

前記成分 B のシクロオレフィンインターポリマーが、60 ~ 90 の T g を有する、請求項 1 に記載の組成物。

## 【請求項 3】

前記成分 A のエチレン系ポリマーが、80 ~ 95 の T m を有する、請求項 1 に記載の組成物。

## 【請求項 4】

前記成分 A のエチレン系ポリマーが、0.900 g / c c の密度を有する、請求項 1 に記載の組成物。

## 【請求項 5】

前記成分 A と成分 B との重量比が、4.0 ~ 20.0 である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 6】

前記成分 A のエチレン系ポリマーが、エチレン / - オレフィンコポリマーである、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 7】

前記シクロオレフィンインターポリマーが、エチレン / 架橋環式オレフィンコポリマーである、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 8】

80 重量%の成分 A、9 重量%の成分 B、および 5 重量%の添加剤を含む前記組成物である、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の組成物。

## 【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の組成物から形成された少なくとも 1 つの層を含むフィルム。

## 【請求項 10】

前記フィルムが、この組成物の重量に基づいて、1 ~ 12 重量%のエチレン / 架橋環状オレフィンインターポリマーを含む組成物から形成された少なくとも 1 つの追加層を含む、請求項 9 に記載のフィルム。

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2018/047445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C08L23/08 ADD.		
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) C08L		
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 practicable, 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	Www.Topas.Com: "TOPAS PACKAGING", 1 April 2011 (2011-04-01), pages 1-32, XP055523781, Retrieved from the Internet: URL:https://topas.com/sites/default/files/ files/Packaging_E_2014-06.pdf [retrieved on 2018-11-14]	1-5,7, 9-11
Y	"3.1.1 Mechanical properties of blends", "3.1.2 Thermal properties"; page 8; figures 1, 2 "4.2 Cast film extrusion of TOPAS/PE blends" to "4.6 Additives"; page 14 - page 16; table 5 "5.3 Sealing"; page 20; figure 12 ----- -/--	6,8
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> 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		"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date		"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
"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)		"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
16 November 2018	26/11/2018	
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  Meiser, Wibke	

2

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/US2018/047445

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 300 238 A2 (FLEXOPACK SA [GR]) 9 April 2003 (2003-04-09) paragraph [0055] paragraph [0076] - paragraph [0078]; tables 4, 5 -----	6,8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/US2018/047445

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1300238	A2	09-04-2003	NONE
-----			

## フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 トゥベルキア、ジャン シー .

アメリカ合衆国 テキサス州 77566 レーク ジャクソン , エイブナー ジャクソン パークウェイ 230

(72)発明者 スペラッティ、カルラ エム .

アメリカ合衆国 テキサス州 77077 ヒューストン , エンクレーブ パークウェイ 1254

Fターム(参考) 4J002 BB051 BK002 GF00 GG02