

(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2014-502660

(P2014-502660A)

(43) 公表日 平成26年2月3日(2014.2.3)

(51) Int.Cl.

C08J 5/18 (2006.01)
C08J 9/00 (2006.01)

F 1

C08J 5/18
C08J 9/00C E R
C E Z Z

テーマコード(参考)

4 F O 7 1
4 F O 7 4

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

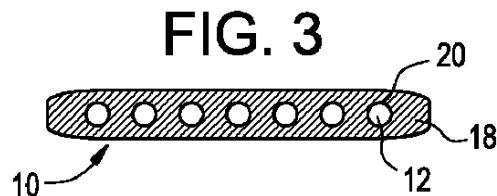
(21) 出願番号 特願2013-547723 (P2013-547723)
 (86) (22) 出願日 平成24年1月3日 (2012.1.3)
 (85) 翻訳文提出日 平成25年8月28日 (2013.8.28)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2012/020076
 (87) 國際公開番号 WO2012/094315
 (87) 國際公開日 平成24年7月12日 (2012.7.12)
 (31) 優先権主張番号 61/429,347
 (32) 優先日 平成23年1月3日 (2011.1.3)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 502141050
 ダウ グローバル テクノロジーズ エル
 エルシー
 アメリカ合衆国 ミシガン州 48674
 , ミッドランド, ダウ センター 204
 O
 (74) 代理人 100092783
 弁理士 小林 浩
 (74) 代理人 100120134
 弁理士 大森 規雄
 (74) 代理人 100104282
 弁理士 鈴木 康仁
 (72) 発明者 コープマンズ, ルドルフ ジェー.
 スイス国 アインジーデルン ツェーハー
 -8840, ビルヒリ 17 ビー
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】機能性充填材材料を含有するマイクロキャピラリーフィルムおよびフォーム

(57) 【要約】

本発明は、1種または複数種の機能性充填材材料を含有するマイクロキャピラリーフィルムおよび/またはフォームを提供する。本発明による、1種または複数種の機能性充填材材料を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォームは、第1の端部および第2の端部を有し、ならびに、(a)熱可塑性材料を含むマトリックスと、(b)マイクロキャピラリーフィルムの第1の端部から第2の端部まで、マトリックス中に平行に配置された少なくとも1つまたは複数のチャネルであって、お互いに少なくとも1μm離間しており、それが少なくとも1μmの範囲の直径を有する、1つまたは複数のチャネルと、(c)1つまたは複数のチャネル中に配置された少なくとも1種または複数種の機能性充填材材料とを含み、マイクロキャピラリーフィルムは、2μmから2000μmまでの範囲の厚さを有する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第1の端部および第2の端部を有するフィルムまたはフォームであって、前記フィルムが、

(a) 熱可塑性材料を含むマトリックスと、

(b) 前記フィルムの第1の端部から第2の端部まで、前記マトリックス中に平行に配置された少なくとも1つまたは複数のチャネルであって、お互いに少なくとも1μm離間しており、それぞれが、少なくとも1μmの範囲の直径を有する、1つまたは複数のチャネルと、

(c) 前記1つまたは複数のチャネル中に配置された、少なくとも1種または複数種の機能性充填材材料と 10

を含み、前記フィルムが、2μmから2000μmまでの範囲の厚さを有する、フィルムまたはフォーム。

【請求項 2】

前記熱可塑性材料が、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリ塩化ビニリデン、ポリフッ化ビニリデン、ポリウレタン、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリエチレンビニルアルコール(PVOH)、ポリ塩化ビニル、ポリ乳酸(PLA)、およびポリエチレンテレフタレートからなる群より選択される、請求項1に記載のフィルムまたはフォーム。

【請求項 3】

前記ポリオレフィンが、ポリエチレンまたはポリプロピレンである、請求項2に記載のフィルムまたはフォーム。 20

【請求項 4】

前記ポリアミドがナイロン6である、請求項2に記載のフィルムまたはフォーム。

【請求項 5】

前記1つまたは複数のチャネルが、円形、長方形、橢円形、星形、ひし形、三角形、正方形など、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される断面形状を有する、請求項1に記載のフィルムまたはフォーム。

【請求項 6】

前記1種または複数種の機能性充填材材料が、気体、液体、固体、またはそれらの組み合わせからなる群より選択される、請求項1に記載のフィルムまたはフォーム。 30

【請求項 7】

請求項1に記載のフィルムまたはフォームを備える多層構造体。

【請求項 8】

請求項1に記載のフィルムまたはフォームを備える物品。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】****発明の分野**

本発明は、機能性充填材材料を含有するマイクロキャピラリーフィルムおよび/またはフォームに関する。 40

【0002】**発明の背景**

様々な用途における機能性充填材材料の使用が一般的に知られているが、そのような様々な用途は、例えば、吸収、熱伝導、電磁応答性、色制御、および/または生物活性応答性の分野において、さらなる改良を必要とする。

【0003】

機能性充填材の改良された使用を提供するための研究努力にもかかわらず、他の効率的な特性、例えば、吸収、熱伝導、電磁応答性、色制御、および/または生物活性応答性などを維持しつつ、大量の機能性充填材材料を充填するための効率的な方法を提供するシステムが、依然として必要とされている。

【0004】

発明の概要

本発明は、1種または複数種の機能性充填材材料を含有するマイクロキャピラリーフィルムおよび/またはフォームを提供する。本発明による、1種または複数種の機能性充填材材料を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムおよび/またはフォームは、第1の端部および第2の端部を有し、ならびに、(a)熱可塑性材料を含むマトリックスと、(b)マイクロキャピラリーフィルムおよび/またはフォームの第1の端部から第2の端部まで、マトリック中に平行に配置された少なくとも1つまたは複数のチャネルであって、お互いに少なくとも $1\text{ }\mu\text{m}$ 離間しており、それぞれが少なくとも $1\text{ }\mu\text{m}$ の範囲の直径を有する、1つまたは複数のチャネルと、(c)1つまたは複数のチャネル中に配置された少なくとも1種または複数種の機能性充填材材料とを含み、マイクロキャピラリーフィルムおよび/またはフォームは、 $2\text{ }\mu\text{m}$ から $2000\text{ }\mu\text{m}$ までの範囲の厚さを有する。

10

【0005】

代替の一実施形態において、本発明は、熱可塑性材料が、ポリオレフィン、例えば、ポリエチレンおよびポリプロピレン；ポリアミド、例えば、ナイロン6；ポリ塩化ビニリデン；ポリフッ化ビニリデン；ポリカーボネート；ポリスチレン；ポリエチレンテレフタレート；ポリウレタン、および/またはポリエステルからなる群より選択されることを除いて、前記実施形態のいずれかによる、1種または複数種の機能性充填剤材料を含有するマイクロキャピラリーフィルムおよび/またはフォームを提供する。

20

【0006】

代替の実施形態において、本発明は、1つまたは複数のチャネルが、円形、長方形、橢円形、星形、ひし形、三角形、正方形など、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される断面形状を有することを除いて、前記実施形態のいずれかによる、1種または複数種の機能性充填材材料を含有するマイクロキャピラリーフィルムおよび/またはフォームを提供する。

20

【0007】

代替の一実施形態において、本発明は、1種または複数種の機能性充填材材料を含有するマイクロキャピラリーフィルムおよび/またはフォームであって、1種または複数種の機能性充填材材料が、気体、液体、固体、またはそれらの組み合わせからなる群より選択されることを除いて、前記実施形態のいずれかによる、マイクロキャピラリーフィルムおよび/またはフォームを提供する。

30

【0008】

本発明を説明するために、図面において例示的な形態が示されるが、本発明は、図示されるところの正確な配置および手段に限定されないということは理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】1種または複数種の機能性充填材材料を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォームの上面図である。

40

【図2】1種または複数種の機能性充填材材料を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォームの長手方向の断面図である。

【図3】a~eは、1種または複数種の機能性充填材材料を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォームの様々な断面図である。

【図4】1種または複数種の機能性充填材材料を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォームの斜視図である。

【図5】図2に示されたような、1種または複数種の機能性充填材材料を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォームの長手方向の断面のセグメントである。

【図6】1種または複数種の機能性充填材材料を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォームの分解立体図である。

【図7a】マイクロキャピラリーダイの概略図である。

50

【図7b】マイクロキャピラリーダイの概略図である。

【0010】

発明の詳細な説明

図を参照すると、同一番号は同一要素を示しており、図1～6に、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)の第1の実施形態が示されている。

【0011】

本発明による、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、第1の端部(14)および第2の端部(16)を有し、ならびに、(a)熱可塑性材料を含むマトリックス(18)と、(b)前記マイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)の第1の端部(14)から第2の端部(16)へと前記マトリックス(18)に平行に配置された少なくとも1つまたは複数のチャネル(20)であって、お互いに少なくとも1μm離間されており、それぞれが、少なくとも1μmの範囲の直径を有する、1つまたは複数のチャネルと、(c)前記1つまたは複数のチャネル(20)中に配置された、少なくとも1種または複数種の機能性充填材材料(12)とを含み、この場合、前記マイクロキャピラリーフィルム(10)は、2μmから2000μmまでの範囲の厚さを有する。10

【0012】

機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、2μmから2000μmまでの範囲の厚さを有し得る。例えば、機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、2μmから2000μmまでの範囲、あるいは10μmから1000μmまで、あるいは200μmから800μmまで、あるいは200μmから600μmまで、あるいは300μmから1000μmまで、あるいは300μmから900μmまで、あるいは300μmから700μmまでの範囲の厚さを有し得る。フィルムの厚さとマイクロキャピラリーの直径との比は、2:1から400:1までの範囲である。「マイクロキャピラリーフィルム」なる用語は、本明細書において使用される場合、フィルムならびにテープを意味する。20

【0013】

1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)の総体積に対して、少なくとも10体積パーセントのマトリックス(18)を含み得る。例えば、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)の総体積に対して、10体積パーセントから80体積パーセントまでのマトリックス(18)、あるいは、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)の総体積に対して、20体積パーセントから80体積パーセントまでのマトリックス(18)、あるいは、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)の総体積に対して、30体積パーセントから80体積パーセントまでのマトリックス(18)を含み得る。30

【0014】

1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)の総体積に対して、20体積パーセントから90体積パーセントまでの空隙率を含み得る。例えば、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)の総体積に対して、20体積パーセントから80体積パーセントまでの空隙率、あるいは、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有す40

10

20

30

40

50

るマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)の総体積に対して、20体積パーセントから70体積パーセントまでの空隙率、あるいは、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)の総体積に対して、30体積パーセントから60体積パーセントまでの空隙率を含み得る。

【0015】

1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、上記に記載された総空隙率体積に対して50体積パーセントから100体積パーセントまでの1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含み得、例えば、1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、上記に記載された総空隙率体積に対して60体積パーセントから100体積パーセントまでの1種または複数種の機能性充填材材料(12)、あるいは、上記に記載された総空隙率体積に対して70体積パーセントから100体積パーセントまでの1種または複数種の機能性充填材材料(12)、あるいは、上記に記載された総空隙率体積に対して80体積パーセントから100体積パーセントまでの1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含み得る。

10

【0016】

1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、第1の端部(14)および第2の端部(16)を有する。少なくとも1つまたは複数のチャネル(20)が、第1の端部(14)から第2の端部(16)へとマトリックス(18)に対して平行に配置されている。1つまたは複数のチャネル(20)は、お互いに少なくとも1μm離間されている。少なくとも1つまたは複数のチャネル(20)は、少なくとも1μm、例えば、1μmから1998μmまで、あるいは5μmから990μmまで、あるいは5μmから890μmまで、あるいは5μmから590μmまでの範囲の直径を有する。1つまたは複数のチャネル(20)は、円形、長方形、橢円形、星形、ひし形、三角形、正方形など、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される断面形状を有し得る。1つまたは複数のチャネル(20)は、さらに、第1の端部(14)、第2の端部(16)、第1の端部(14)と第2の端部(16)との間、および/またはそれらの組み合わせに、1つまたは複数のシール材も含み得る。

20

【0017】

1種または複数種の機能性充填材材料(12)を含有する本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム(10)は、例えば、コロナ表面処理、プラズマ表面処理、火炎表面処理、および/または化学グラフト化表面処理などにより、さらに表面処理され得る。

30

【0018】

マトリックス(18)は、1種または複数種の熱可塑性材料を含む。そのような熱可塑性材料としては、これらに限定されるわけではないが、ポリオレフィン、例えば、ポリエチレンおよびポリプロピレンなど；ポリアミド、例えば、ナイロン6など；ポリ塩化ビニリデン；ポリフッ化ビニリデン；ポリカーボネート；ポリスチレン；ポリエチレンテレフタレート；ポリエステル、およびポリウレタンが挙げられる。マトリックス(18)は、例えば、ガラス繊維もしくは炭素繊維および/または任意の他の鉱物充填材、例えば、タルクまたは炭酸カルシウムなど、により強化され得る。例示的充填材としては、これらに限定されるわけではないが、天然炭酸カルシウム、例えば、白亜、方解石、および大理石など、合成炭酸塩、マグネシウムおよびカルシウムの塩、苦灰石、炭酸マグネシウム、炭酸亜鉛、石灰、マグネシア、硫酸バリウム、重晶石、硫酸カルシウム、シリカ、ケイ酸マグネシウム、タルク、珪灰石、粘土およびケイ酸アルミニウム、高陵土、マイカ、金属もしくはアルカリ土類の酸化物もしくは水酸化物、水酸化マグネシウム、酸化鉄、酸化亜鉛、ガラスもしくは炭素繊維もしくは粉末、木材繊維もしくは粉末、またはこれらの化合物の混合物が挙げられる。

40

【0019】

50

熱可塑性材料の例としては、これらに限定されるわけではないが、1種または複数種の -オレフィン、例えば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン、3-メチル-1-ペンテン、1-ヘプテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、および1-ドデセンなど、のホモポリマーおよびコポリマー（エラストマーを含む）、典型的には、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ-1-ブテン、ポリ-3-メチル-1-ブテン、ポリ-3-メチル-1-ペンテン、ポリ-4-メチル-1-ペンテン、エチレン-プロピレンコポリマー、エチレン-1-ブテンコポリマー、およびプロピレン-1-ブテンコポリマーで代表されるもの； -オレフィンとコンジュゲートジエンもしくは非コンジュゲートジエンとのコポリマー（エラストマーを含む）、典型的には、エチレン-ブタジエンコポリマーおよびエチレン-エチリデンノルボルネンコポリマーで代表されるもの；ならびにポリオレフィン（エラストマーを含む）、例えば、2種以上の -オレフィンとコンジュゲートジエンもしくは非コンジュゲートジエンとのコポリマー、典型的には、エチレン-プロピレン-ブタジエンコポリマー、エチレン-プロピレン-ジシクロペンタジエンコポリマー、エチレン-プロピレン-1,5-ヘキサジエンコポリマー、およびエチレン-プロピレン-エチリデンノルボルネンコポリマーで代表されるもの；エチレン-ビニル化合物コポリマー、例えば、エチレン-酢酸ビニルコポリマー、エチレン-ビニルアルコールコポリマー、エチレン-塩化ビニルコポリマー、エチレンアクリル酸またはエチレン-(メタ)アクリル酸コポリマー、およびエチレン(メタ)アクリレートコポリマー；スチレン性コポリマー（エラストマーを含む）、例えば、ポリスチレン、ABS、アクリロニトリル-スチレンコポリマー、-メチルスチレン-スチレンコポリマー、スチレンビニルアルコール、スチレンアクリレート、例えば、スチレンメチルアクリレート、スチレンブチルアクリレート、スチレンブチルメタクリレートなど、ならびにスチレンブタジエンおよび架橋スチレンポリマーなど；ならびにスチレンブロックコポリマー（エラストマーを含む）、例えば、スチレン-ブタジエンコポリマーおよびそれらの水和物、ならびにスチレン-イソブレン-スチレントリブロックコポリマーなど；ポリビニル化合物、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、塩化ビニル-塩化ビニリデンコポリマー、ポリメチルアクリレート、およびポリメチルメタクリレートなど；ポリアミド、例えば、ナイロン6、ナイロン6,6、およびナイロン12など；熱可塑性ポリエステル、例えば、ポリエチレンテレフタレートおよびポリブチレンテレフタレートなど；ポリウレタン、ポリカーボネート、ポリフェニレンオキシドなど；ならびにガラス状炭化水素ベースの樹脂、例えば、ポリジシクロペンタジエンポリマーおよび関連するポリマー（コポリマー、ターポリマー）など；飽和モノオレフィン、例えば、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、ビニルバーサテート、およびビニルブチレートなど；ビニルエステル、例えば、モノカルボン酸のエステル、例えば、メチルアクリレート、エチルアクリレート、n-ブチルアクリレート、イソブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、ドデシルアクリレート、n-オクチルアクリレート、フェニルアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、およびブチルメタクリレートなど；アクリロニトリル、メタクリロニトリル、アクリルアミド、それらの混合物；開環メタセシスおよび交差メタセシス重合によって製造された樹脂など、が挙げられる。これらの樹脂は、単独において、または2種以上の組み合わせにおいて使用され得る。

【0020】

選択された実施形態において、熱可塑性材料は、例えば、エチレン- -オレフィンコポリマー、プロピレン- -オレフィンコポリマー、およびオレフィンブロックコポリマーからなる群より選択される1種または複数種のポリオレフィンを含み得る。特に、選択された実施形態において、熱可塑性材料は、1種または複数種の非極性ポリオレフィンを含み得る。

【0021】

特定の実施形態において、ポリオレフィン、例えば、ポリプロピレン、ポリエチレン、それらのコポリマー、およびそれらのブレンドなど、ならびにエチレン-プロピレン-ジエンターポリマーが使用され得る。いくつかの実施形態において、例示的オレフィン性ポ

10

20

30

40

50

リマーとしては、均一ポリマー；高密度ポリエチレン（H D P E）；不均一分枝化直鎖状低密度ポリエチレン（L L D P E）；不均一分枝化直鎖状超低密度ポリエチレン（U L D P E）；均一分枝化直鎖状エチレン／-オレフィンコポリマー；均一分枝化した実質的に直鎖状のエチレン／-オレフィンポリマー；および高圧でのフリーラジカル重合エチレンポリマーおよびコポリマー、例えば、低密度ポリエチレン（L D P E）またはエチレン酢酸ビニルポリマー（E V A）が挙げられる。

【0022】

一実施形態において、エチレン／-オレフィンコポリマーは、例えば、エチレン・ブテン、エチレン・ヘキセン、もしくはエチレン・オクテンコポリマーもしくはインターポリマーでもよい。他の特定の実施形態において、プロピレン／-オレフィンコポリマーは、例えば、プロピレン・エチレンもしくはプロピレン・エチレン・ブテンコポリマーもしくはインターポリマーでもよい。10

【0023】

ある特定の他の実施形態において、熱可塑性材料は、例えば、半結晶性ポリマーの場合もあり、110未満の融点を有し得る。別の実施形態において、融点は、25から100まででもよい。別の実施形態において、融点は、40から85の間でもよい。

【0024】

特定の一実施形態において、熱可塑性材料は、プロピレン／-オレフィンコポリマーおよび、適宜に1種または複数種のポリマー、例えば、ランダムコポリマー・ポリプロピレン（R C P）など、を含むプロピレン／-オレフィンインターポリマー組成物である。20
特定の一実施形態において、プロピレン／-オレフィンコポリマーは、実質的にアイソタクチックなプロピレン配列を有する。「実質的にアイソタクチックなプロピレン配列」は、配列が、 ^{13}C -N M Rによって測定された、約0.85を超える；あるいは約0.90を超える；あるいは約0.92を超える；あるいは約0.93を超えるアイソタクチックトライアド（mm）を有することを意味する。アイソタクチックトライアドは、当技術分野において周知であり、例えば、 ^{13}C -N M Rスペクトルによって特定されたコポリマー分子鎖におけるトライアドユニットに関してアイソタクチック配列に言及している米国特許第5,504,172号および国際公開第00/01745号に記載されている。

【0025】

プロピレン／-オレフィンコポリマーは、A S T M D-1238(230/2.16 kg)に従って測定された0.1 g / 10分から500 g / 10分までの範囲のメルトフローレートを有し得る。0.1 g / 10分から500 g / 10分までのすべての個々の値および部分範囲は、本明細書に含まれ、ならびに本明細書において開示されるところであり、例えば、メルトフローレートは、0.1 g / 10分、0.2 g / 10分、または0.5 g / 10分の下限から、500 g / 10分、200 g / 10分、100 g / 10分、または25 g / 10分の上限までもよい。例えば、プロピレン／-オレフィンコポリマーは、0.1 g / 10分から200 g / 10分までの範囲のメルトフローレートを有してもよく、あるいは、プロピレン／-オレフィンコポリマーは、0.2 g / 10分から100 g / 10分までの範囲のメルトフローレートを有してもよく、あるいは、プロピレン／-オレフィンコポリマーは、0.2 g / 10分から50 g / 10分までの範囲のメルトフローレートを有してもよく、あるいは、プロピレン／-オレフィンコポリマーは、0.5 g / 10分から50 g / 10分までの範囲のメルトフローレートを有してもよく、あるいは、プロピレン／-オレフィンコポリマーは、1 g / 10分から50 g / 10分までの範囲のメルトフローレートを有してもよく、あるいは、プロピレン／-オレフィンコポリマーは、1 g / 10分から40 g / 10分までの範囲のメルトフローレートを有してもよく、あるいは、プロピレン／-オレフィンコポリマーは、1 g / 10分から30 g / 10分までの範囲のメルトフローレートを有してもよい。40

【0026】

プロピレン／-オレフィンコポリマーは、少なくとも1重量パーセント（少なくとも2ジュール／グラムの融解熱）から30重量パーセント（50ジュール／グラム未満の融

10

20

30

40

50

解熱)までの範囲の結晶化度を有する。1重量パーセント(少なくとも2ジュール/グラムの融解熱)から30重量パーセント(50ジュール/グラム未満の融解熱)までのすべての個々の値および部分範囲は、本明細書に含まれ、ならびに本明細書において開示されるところであり、例えば、結晶化度は、1重量パーセント(少なくとも2ジュール/グラムの融解熱)、2.5パーセント(少なくとも4ジュール/グラムの融解熱)、または3パーセント(少なくとも5ジュール/グラムの融解熱)の下限から、30重量パーセント(50ジュール/グラム未満の融解熱)、24重量パーセント(40ジュール/グラム未満の融解熱)、15重量パーセント(24.8ジュール/グラム未満の融解熱)、または7重量パーセント(11ジュール/グラム未満の融解熱)の上限まででもよい。例えば、プロピレン/-オレフィンコポリマーは、少なくとも1重量パーセント(少なくとも2ジュール/グラムの融解熱)から24重量パーセント(40ジュール/グラム未満の融解熱)までの範囲の結晶化度を有し得る。あるいは、プロピレン/-オレフィンコポリマーは、少なくとも1重量パーセント(少なくとも2ジュール/グラムの融解熱)から15重量パーセント(24.8ジュール/グラム未満の融解熱)までの範囲の結晶化度を有し得;あるいは、プロピレン/-オレフィンコポリマーは、少なくとも1重量パーセント(少なくとも2ジュール/グラムの融解熱)から7重量パーセント(11ジュール/グラム未満の融解熱)までの範囲の結晶化度を有し得;あるいは、プロピレン/-オレフィンコポリマーは、少なくとも1重量パーセント(少なくとも2ジュール/グラムの融解熱)から5重量パーセント(8.3ジュール/グラム未満の融解熱)までの範囲の結晶化度を有し得る。結晶化度は、DSC法によって測定される。プロピレン/-オレフィンコポリマーは、プロピレンに由来するユニットと、1種または複数種の-OLEFIN COMONOMERに由来するポリマーユニットとを含む。プロピレン/-オレフィンコポリマーを製造するために用いられる例示的コモノマーは、C₂およびC₄からC₁₀までの-OLEFIN、例えば、C₂、C₄、C₆、およびC₈-オレフィンである。

【0027】

プロピレン/-オレフィンコポリマーは、1重量パーセントから40重量パーセントまでの1種または複数種の-OLEFIN COMONOMERを含む。1重量パーセントから40重量パーセントまでのすべての個々の値および部分範囲は、本明細書に含まれてあり、本明細書に開示される。例えば、コモノマー含有量は、1重量パーセント、3重量パーセント、4重量パーセント、5重量パーセント、7重量パーセント、または9重量パーセントの下限から、40重量パーセント、35重量パーセント、30重量パーセント、27重量パーセント、20重量パーセント、15重量パーセント、12重量パーセント、または9重量パーセントの上限まででもよい。例えば、プロピレン/-オレフィンコポリマーは、1重量パーセントから35重量パーセントまでの1種または複数種の-OLEFIN COMONOMERを含み;あるいは、プロピレン/-オレフィンコポリマーは、1重量パーセントから30重量パーセントまでの1種または複数種の-OLEFIN COMONOMERを含み;あるいは、プロピレン/-オレフィンコポリマーは、3重量パーセントから27重量パーセントまでの1種または複数種の-OLEFIN COMONOMERを含み;あるいは、プロピレン/-オレフィンコポリマーは、3重量パーセントから20重量パーセントまでの1種または複数種の-OLEFIN COMONOMERを含み;あるいは、プロピレン/-オレフィンコポリマーは、3重量パーセントから15重量パーセントまでの1種または複数種の-OLEFIN COMONOMERを含む。

【0028】

プロピレン/-オレフィンコポリマーは、3.5以下、あるいは3.0以下、あるいは1.8から3.0までの分子量分布(MWD)を有しており、分子量分布は数平均分子量で除した重量平均分子量(M_w/M_n)として定義される。

【0029】

そのようなプロピレン/-オレフィンコポリマーは、さらに、米国特許第6,960,635号および米国特許第6,525,157号に詳細に記載されており、なお、当該文献は、参照により本明細書に組み入れられる。そのようなプロピレン/-オレフィン

10

20

30

40

50

コポリマーは、The Dow Chemical Company から VERSIFY (商標) の商標名において、または ExxonMobil Chemical Company から VISTAMAXX (商標) の商標名において市販されている。

【0030】

一実施形態において、プロピレン / - オレフィンコポリマーは、さらに、(A) 60 重量パーセントから 100 重量パーセント未満の間、好ましくは 80 重量パーセントから 99 重量パーセントの間、より好ましくは 85 重量パーセントから 99 重量パーセントの間の、プロピレンに由来するユニットと、(B) ゼロ重量パーセント超から 40 重量パーセントの間、好ましくは 1 重量パーセントから 20 重量パーセントの間、より好ましくは 4 重量パーセントから 16 重量パーセントの間、さらにより好ましくは 4 重量パーセントから 15 重量パーセントの間の、エチレンおよび / または C₄ ~ C₁₀ - オレフィンの少なくとも 1 つに由来するユニットとを含み；平均で少なくとも 0.001、好ましくは平均で少なくとも 0.005、より好ましくは平均で少なくとも 0.01 の長鎖分岐 / 100 総炭素を含有するとして特徴付けられる。プロピレン / - オレフィンコポリマーにおける長鎖分岐の最大数は重要ではないが、典型的には、それは、3 長鎖分岐 / 1000 総炭素を超えない。長鎖分岐なる用語は、プロピレン / - オレフィンコポリマーに関して本明細書において使用される場合、短鎖分岐よりも少なくとも炭素 1 個 (1) 長い鎖長を意味し、ならびに、短鎖分岐なる用語は、プロピレン / - オレフィンコポリマーに関して本明細書において使用される場合、コモノマーにおける炭素の数より炭素 2 個 (2) 短い鎖長を意味する。例えば、プロピレン / 1 - オクテンインターポリマーは、少なくとも炭素 7 個 (7) の長さの長鎖分岐を有する骨格を有しているが、これらの骨格は、炭素 6 個 (6) だけの長さの短鎖分岐も有する。そのようなプロピレン / - オレフィンコポリマーは、さらに、米国特許出願第 60 / 988,999 号および国際特許出願第 PCT / US08 / 082599 号において詳細に記載されており、なお、当該文献のそれぞれは、参照により本明細書に組み入れられる。

【0031】

ある特定の他の実施形態において、熱可塑性材料、例えば、プロピレン / - オレフィンコポリマーは、例えば半結晶性ポリマーの場合もあり、110 未満の融点を有し得る。好ましい実施形態において、融点は、25 から 100 まででもよい。さらに好ましい実施形態において、融点は、40 から 85 の間でもよい。

【0032】

他の選択された実施形態において、オレフィンプロックコポリマー、例えば、エチレンマルチプロックコポリマー、例えば、国際公開第 2005 / 090427 号および米国特許出願公開第 2006 / 0199930 号に記載されているものなど、は、熱可塑性材料として使用することができ、なお、当該文献は、そのようなオレフィンプロックコポリマーおよびそのようなポリマーに対して以下に一覧されるこれらの特性を測定するための試験方法を説明する程度に、参照により本明細書に組み入れられる。そのようなオレフィンプロックコポリマーは、

(a) 約 1.7 から約 3.5 までの M_w / M_n 、摂氏度表示の少なくとも 1 つの融点 T_m 、およびグラム / 立方センチメートル表示の密度 d を有する (この場合、T_m および d の数値は以下の関係：

$$T_m > -2002.9 + 4538.5 (d) - 2422.2 (d)^2$$

に対応する) ; または

(b) 約 1.7 から約 3.5 までの M_w / M_n を有し、ならびに J / g 表示の融解熱 H 、および最高 DSC ピークと最高 CRYSTAF ピークとの温度差として定義される摂氏度表示のデルタ量 T によって特徴付けられる (この場合、T および H の数値は以下の関係：

$$T > -0.1299 (H) + 62.81 \quad (\text{ゼロ超から } 130 \text{ J/g までの } H)$$

$$T > 48 \quad (130 \text{ J/g を超える } H)$$

を有し、CRYSTAF ピークは、累積ポリマーの少なくとも 5 パーセントを用いて決定

10

20

30

40

50

され、ならびにポリマーの 5 パーセント未満が識別可能な C R Y S T A F ピークを有する場合には C R Y S T A F 温度は 30 である) ; または

(c) エチレン / - オレフィンインターポリマーの圧縮成型フィルムで測定される、300 パーセント歪みおよび 1 サイクルでの、パーセント表示の弾性回復率 R_e によって特徴付けられ、ならびにグラム / 立方センチメートル表示の密度 d を有する (この場合、 R_e および d の数値は、エチレン / - オレフィンインターポリマーが架橋相を実質的に含まないとき、以下の関係 :

$$R_e > 1481 - 1629(d)$$

を満足する) ; または

(d) T R E F を用いて分画する場合に 40 から 130 の間ににおいて溶出する分子画分であって、同じ温度間ににおいて溶出する、匹敵するランダムエチレンインターポリマー画分よりも少なくとも 5 パーセント高いモルコモノマー含有量を有することを特徴とする分子画分を有する (この場合、匹敵するランダムエチレンインターポリマーは、同じコモノマー (複数可) を有し、かつエチレン / - オレフィンインターポリマーの 10 パーセント以内のメルトインデックス、密度、およびモルコモノマー含有量 (全ポリマーに対して) を有する) ; または

(e) 25 での貯蔵弾性率 G' (25) および 100 での貯蔵弾性率 G' (100) を有する (この場合、 G' (25) と G' (100) の比率は約 1 : 1 から約 9 : 1 までの範囲である)、

エチレン / - オレフィンインターポリマーでもよい。

【0033】

そのようなオレフィンブロックコポリマー、例えば、エチレン / - オレフィンインターポリマーは、

(a) T R E F を用いて分画する場合に 40 から 130 の間ににおいて溶出する分子画分であって、少なくとも 0.5 から約 1 までのブロックインデックスおよび約 1.3 を超える分子量分布 M_w / M_n を有することを特徴とする分子画分も有し得るか、または

(b) ゼロ超から約 1.0 までの平均ブロックインデックスおよび約 1.3 を超える分子量分布 M_w / M_n も有し得る。

【0034】

一実施形態において、マトリックス (18) は、さらに、フォーム材料の形成を容易にする発泡剤を含み得る。一実施形態において、マトリックスは、フォーム、例えば、独立気泡フォームでもよい。別の実施形態において、マトリックス (18) は、さらに、配向、例えば二軸配向など、または空洞化、例えば、単軸配向または二軸配向、あるいはリーチング、すなわち、充填材の溶解、を介して微孔質マトリックスの形成を容易にする 1 種または複数種の充填材を含み得る。そのような充填材としては、これらに限定されるわけではないが、天然炭酸カルシウム、例えば、白亜、方解石、および大理石など、合成炭酸塩、マグネシウムおよびカルシウムの塩、苦灰石、炭酸マグネシウム、炭酸亜鉛、石灰、マグネシア、硫酸バリウム、重晶石、硫酸カルシウム、シリカ、ケイ酸マグネシウム、タルク、珪灰石、粘土およびケイ酸アルミニウム、高陵土、マイカ、金属もしくはアルカリ土類の酸化物もしくは水酸化物、水酸化マグネシウム、酸化鉄、酸化亜鉛、ガラスもしくは炭素纖維もしくは粉末、木材纖維もしくは粉末、またはこれらの化合物の混合物が挙げられる。

【0035】

1 種または複数種の機能性充填材材料 (12) は、気体、液体、固体、またはそれらの組み合わせからなる群より選択され得る。

【0036】

1 種または複数種の相変化物質 (12) は、特定の最終用途にとって好適な任意の材料でもよい。

【0037】

機能性充填材材料 (12) は、2 種以上の物質の混合物またはブレンドを含み得る。本

10

20

30

40

50

発明の様々な実施形態と併せて使用することができる機能性充填材材料(12)は、様々な有機および無機物質を含む。機能性充填材材料(12)の例としては、これらに限定されるわけではないが、(1)生物活性充填材、例えば、(自己集合性)タンパク質、リン酸塩、ケイ酸炭酸塩、ヒドロキシアパタイト、生物活性ガラス、および/または制御送達のための多孔質セラミック球など；(2)電気的かつ磁気的に活性な充填材、例えば、カーボンブラック、カーボンナノチューブ、カーボンナノファイバー、酸化鉄、酸化アルミニウム、希土類酸化物、シリコンミクロ粒子およびナノ粒子、ならびに/あるいは金属ミクロ粒子および/またはナノ粒子など；(3)有機-無機ハイブリッド、例えば、表面特性改質(濡れ性、耐スクラッチ性、摩擦係数、光沢)、例えば、官能化シラン、シリカサン、シリカナノ粒子など；強化剤(剛性および耐衝撃性改質)、例えば、シリカナノ粒子、シリカフューム、多孔質シリカ粒子など；レオロジー調整剤、例えば、ガラスミクロスフェアならびに/あるいはシリカ粒子およびミクロスフェアなど；(4)表面特性調整剤、例えば、固体潤滑剤(例えば、フルオロポリマー、マイカ、グラファイト、フュームドシリカ、ヒドロタルサイト、酸化マグネシウム)など；および/または濡れ促進剤(例えば、アミド、アミンポリマー、無水マレイン酸、エチレン-酸化炭素、エチレン酢酸ビニル、およびエチレンアクリル酸グラフト化ポリマー)；(5)難燃剤(固体および液体)、例えば、金属水酸化物、酸化アンチモン、ポリリン酸アンモニウム、ホウ酸塩、低融点ガラス、および/またはメラミンなどが挙げられる。

10

【0038】

一実施形態において、機能性充填材材料は、1種または複数種の高吸水性ポリマーを含む。そのような高吸水性ポリマーは、一般的に知られており、そのようなポリマーとしては、これらに限定されるわけではないが、ポリアクリルアミドコポリマー、エチレン無水マレイン酸コポリマー、架橋カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコールコポリマー、架橋ポリエチレンオキシド、およびポリアクリロニトリルのデンプングラフト化コポリマーが挙げられる。一実施形態において、高吸水性ポリマーは、水酸化ナトリウムとブレンドされたアクリル酸を開始剤の存在下において重合させてポリアクリル酸ナトリウム塩(ポリアクリル酸ナトリウムと呼ばれることがある)を形成することによって製造されるポリマーを含む。そのような超吸収ポリマーは、任意の方法により、例えば、懸濁重合または溶液重合などにより、製造することができる。

20

【0039】

生産において、押出機器は、モーターによって駆動されるスクリュー押出機を含む。熱可塑性材料が溶融され、図7aおよび7bに示されているようなダイ(24)へ運ばれる。溶融した熱可塑性材料が、図7aおよび7bに示されているようなダイ(24)を通過させられて、所望の形状および断面へと成形される。図7aおよび7bを参照すると、ダイ(24)は、入口部分(26)、先細部分(28)、および所定の形状を有するオリフィス(30)を含む。溶融した熱可塑性ポリマーは、ダイ(24)の入口部分(26)に入り、オリフィス(30)を出るまでに、先細部分(28)によって徐々に成形される。ダイ(24)はさらに、射出器(32)を含む。各射出器(32)は、導管(36)を有する本体部分(34)を有し、導管は、ダイ(24)の壁を貫通している第2の導管(40)によって機能性充填材材料の供給源(38)へと流動接続されており、溶融した熱可塑性材料は射出器の周りを流れオリフィス(30)を通過しなければならない。射出器(30)はさらに、導出口(42)を含む。射出器(32)は、導出口(42)がオリフィス(30)内に位置するように配置される。溶融した熱可塑性ポリマーがダイオリフィス(30)を出るとき、1種または複数種の機能性充填材材料(12)が溶融した熱可塑性材料中に射出され、それによって、1種または複数種の機能性充填材材料(12)で満たされたマイクロキャピラリーが形成される。一実施形態において、1種または複数種の機能性充填材材料(12)が、連続的に、溶融した熱可塑性材料中に射出され、それによって、1種または複数種の機能性充填材材料(12)で満たされたマイクロキャピラリーが形成される。別の実施形態では、1種または複数種の機能性充填材材料(12)が、断続的に、溶融した熱可塑性材料中に射出され、それにより、フォーム様構造を示す、1種

30

40

50

または複数種の機能性充填材材料(12)のセグメントおよび空隙セグメントで満たされたマイクロキャピラリーが形成される。

【0040】

本発明による、1種または複数種の機能性充填材材料を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォームは、吸収用途、廃棄物処理における選択的化学物質吸収、食品包装における水分吸収、診断のための体液吸収、衛生学的用途における液体吸収、臭気吸収、および徐放用途において使用することができる。

【0041】

1種または複数種の機能性充填材材料を含有する1つまたは複数の本発明のマイクロキャピラリーフィルムまたはフォームは、多層構造、例えば、ラミネートされた多層構造または共押出された多層構造など、における1つまたは複数の層を形成し得る。1種または複数種の機能性充填材材料を含有するマイクロキャピラリーフィルムまたはフォームは、マイクロキャピラリーの1つまたは複数の平行な列を含み得る(図3bに示されるようなチャネル)。チャネル20(マイクロキャピラリー)は、図3a~eに示されているように、マトリックス(10)における任意の場所に配置され得る。

10

【0042】

本発明はその趣旨または本質的特徴から逸脱することなく他の形態で実施してもよく、したがって、本発明の範囲を示すものとして、上記の明細書でなく、添付の請求の範囲を参照すべきである。

20

【符号の説明】

【0043】

10 マイクロキャピラリーフィルムまたはフォーム

12 1種または複数種の機能性充填材材料

14 第1の端部

16 第2の端部

18 マトリックス

20 1つまたは複数のチャネル

24 ダイ

26 入口部分

28 先細部分

30

30 オリフィス

32 射出器

34 本体部分

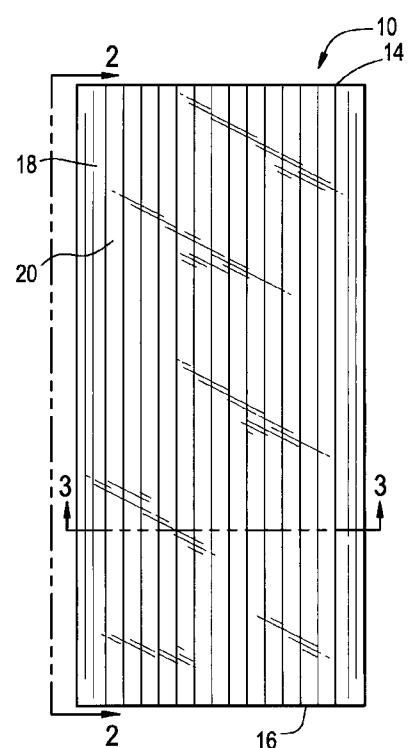
36 導管

38 機能性充填材材料の供給源

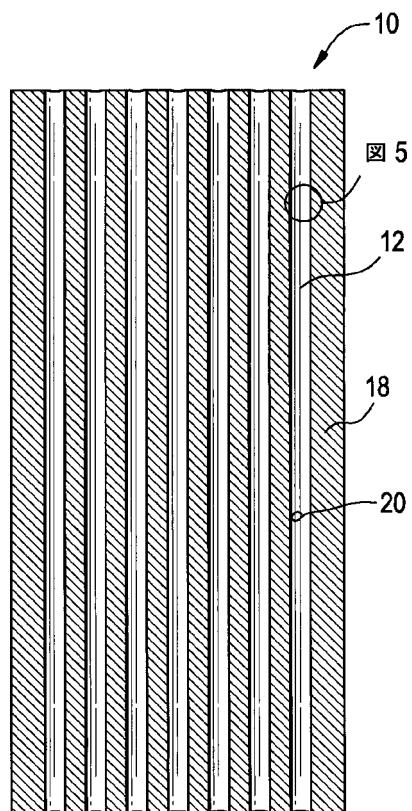
40 第2の導管

42 導出口

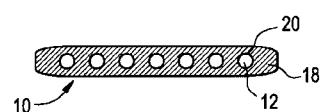
【図 1】



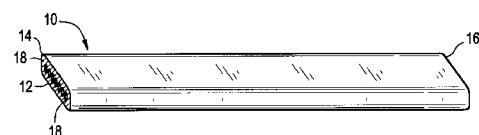
【図 2】



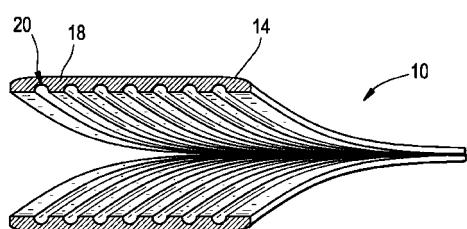
【図 3】



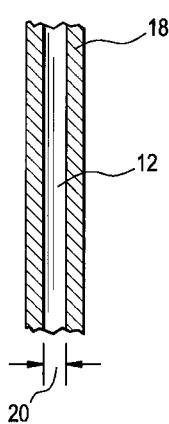
【図 4】



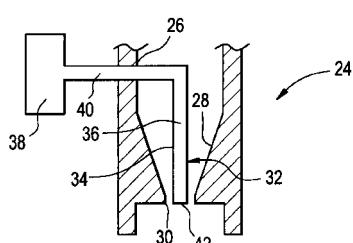
【図 6】



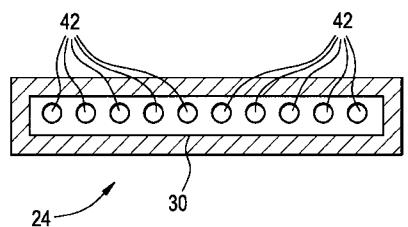
【図 5】



【図 7 a】



【図 7 b】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				
				International application No PCT/US2012/020076
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C08J5/18 C08J9/35 B29C44/18 B29D7/01 B32B1/06 B32B3/20 ADD. <small>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</small>				
B. FIELDS SEARCHED <small>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</small> C08J B29C B29D B32B				
<small>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</small>				
<small>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</small> 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	DD 153 580 A1 (ADW INSTITUT FÜR POLYMERENCHEMIE) 20 January 1982 (1982-01-20) page 7; claims 1, 2, 4; figure 1 -----			1-8
X	WO 00/68001 A1 (KOROSY JOHN TIVADAR [AU]; KOROSY ROBERT LASZLO [AU]) 16 November 2000 (2000-11-16) page 3, lines 6-8, 14-18, 27-30; claims 1-4; figure 2 page 5, lines 14-30 page 6, lines 13-15 page 7, lines 16-18 -----			1-8
				-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<small>* Special categories of cited documents :</small> <small>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</small> <small>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</small> <small>"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</small> <small>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</small> <small>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</small> <small>"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</small> <small>"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</small> <small>"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</small> <small>"&" document member of the same patent family</small>				
Date of the actual completion of the international search 27 April 2012		Date of mailing of the international search report 16/05/2012		
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Clement, Silvia		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2012/020076

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/104192 A1 (HESTER JONATHAN F [US] ET AL) 5 June 2003 (2003-06-05) paragraphs [0056] - [0059], [0065], [0068] - [0071], [0108]; claims 1, 7-13; figure 3 ----- A DE 198 42 956 A1 (BP CHEMICALS PLASTEC GMBH [DE]) 30 March 2000 (2000-03-30) column 3, lines 3-50; claims 1-10 page 4, lines 3-4, 15-17 ----- A US 3 503 840 A (PARRISH ROBERT GUY) 31 March 1970 (1970-03-31) column 3, lines 41-44; claims 1-9; figure 1 column 4, lines 15-19, 48-52 column 5, lines 14-18; examples I, II -----	1,7,8 1-8 1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2012/020075

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DD 153580	A1	20-01-1982	NONE			
WO 0068001	A1	16-11-2000	NONE			
US 2003104192	A1	05-06-2003	AU EP JP JP US US WO	2002334979 A1 1453762 A1 4680504 B2 2005511303 A 2003104192 A1 2003203183 A1 03051782 A1	30-06-2003 08-09-2004 11-05-2011 28-04-2005 05-06-2003 30-10-2003 26-06-2003	
DE 19842956	A1	30-03-2000	DE EP WO	19842956 A1 1131026 A1 0015726 A1	30-03-2000 12-09-2001 30-03-2000	
US 3503840	A	31-03-1970	NONE			

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,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,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RW,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN

(72)発明者 ザラミー バステイッロ, ルイス ジー.

スイス国 リヒタースヴィル ツェーハー - 8805, グラナーシュトラーセ 30

(72)発明者 ボンガルツ, ハーバート

スイス国 アインジーデルン ツェーハー - 8840, ノイブルグ 8

F ターム(参考) 4F071 AA01 AA14 AA15 AA20 AA22 AA24 AA26 AA43 AA50 AA54
AB01 AC01 AF10 AF34 AF36A AF44 AF52 BB06 BC07 BC10
BC12
4F074 AA16 AA17 AA24 AA32 AA35 AA38 AA42 AA50 AA65 AA70
AC00 AD00 AG01 CA10 CB91 CC37 DA07 DA13 DA14 DA20
DA24 DA53 DA54 DA59