

(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2019-531394
(P2019-531394A)

(43) 公表日 令和1年10月31日(2019.10.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
CO8L 77/04 (2006.01)	CO8L 77/04	4J002
CO8K 7/14 (2006.01)	CO8K 7/14	
CO8L 23/26 (2006.01)	CO8L 23/26	
CO8K 3/013 (2018.01)	CO8K 3/013	
CO8K 5/00 (2006.01)	CO8K 5/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2019-520729 (P2019-520729)
 (86) (22) 出願日 平成29年10月18日 (2017.10.18)
 (85) 翻訳文提出日 令和1年6月11日 (2019.6.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2017/052866
 (87) 国際公開番号 W02018/073536
 (87) 国際公開日 平成30年4月26日 (2018.4.26)
 (31) 優先権主張番号 1660125
 (32) 優先日 平成28年10月19日 (2016.10.19)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 フランス (FR)
 (31) 優先権主張番号 1752406
 (32) 優先日 平成29年3月23日 (2017.3.23)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 フランス (FR)

(71) 出願人 505005522
 アルケマ フランス
 フランス国 コロンブ、92700 リュ
 、デスティエンヌ、ドルブ、420
 (74) 代理人 110002077
 園田・小林特許業務法人
 (72) 発明者 ブリュレ, ブノワ
 フランス国 27170 ボーモンルー
 ロジェ, シュマン デ モン 1
 (72) 発明者 ブレイユ, アントワーヌ
 東京都文京区春日2丁目4-10 春日ヒ
 ルサイドプレイス201号室

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 反りを制限するための、円形断面ガラス繊維を含む脂肪族ポリアミドの混合物中の半芳香族ポリアミドの使用

(57) 【要約】

本発明は、特に射出又は圧縮成形による加工中の組成物の反りを制限するための、
 C_6 から C_{12} ラクタム、 C_6 から C_{12} アミノ酸、及び C_4 から C_8 脂肪族ジアミン (X)、特に C_4 から C_{12} 、及び C_6 から C_8 脂肪族ジカルボン酸 (Y)、特に C_6 から C_{12} の重縮合から得られる XY 単位から選択される単位の重縮合から得られる少なくとも一つの脂肪族ポリアミド A、円形断面ガラス繊維及び任意選択的に少なくとも一つの耐衝撃性改良剤及び/又は少なくとも一つの添加剤を含む混合物中、 C_6 から C_8 脂肪族 (Z) ジカルボン酸、特に C_6 から C_{12} との、メタ-キシリレンジアミン (MXD) の重縮合から得られる少なくとも一つの MXD Z ポリアミドの使用であって、MXD Z ポリアミド及び前記混合物が組成物を構成し、MXD Z / A 重量比が 0.11 から 0.83、特に 0.11 から 0.66 である、使用に関する。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

特に射出又は圧縮成形による加工中に、組成物の反りを制限するための、

- C₆ から C₁₂ ラクトム、
 - C₆ から C₁₂ アミノ酸、及び
 - C₄ から C₁₈ 脂肪族ジアミン (X)、特に C₄ から C₁₂、及び C₆ から C₁₈ 脂肪族ジカルボン酸 (Y)、特に C₆ から C₁₂ の重縮合から得られる XY 単位
- から選択される単位の重縮合から得られる少なくとも一つの脂肪族ポリアミド A、前記組成物には PA66 が存在しない、円形断面ガラス繊維及び任意選択的に少なくとも一つの耐衝撃性改良剤及び / 又は少なくとも一つの添加剤を含む混合物中、C₆ から C₁₈ 脂肪族 (Z) ジカルボン酸、特に C₆ から C₁₂ との、メタ - キシリレンジアミン (MXD) の重縮合から得られる少なくとも一つの MXDZ ポリアミドの使用であって、前記少なくとも一つの MXDZ ポリアミド及び前記混合物が前記組成物を構成し、MXDZ / A 重量比が 0.11 から 0.83、特に 0.11 から 0.66 である、使用。

10

【請求項 2】

前記少なくとも一つの MXDZ ポリアミドの割合が、前記組成物の構成要素の合計に対して、5 から 30 重量%、特に 5 から 20% の範囲であることを特徴とする、請求項 1 に記載の使用。

【請求項 3】

前記組成物が

20

- 5 から 30 重量%、特に 5 から 20 重量% の前記少なくとも一つの MXDZ、
- 20 から 60 重量%、特に 25 から 50% の前記少なくとも一つの脂肪族ポリアミド A、
- 30 から 75 重量%、特に 40 から 65 重量% の円形断面ガラス繊維、
- 0 から 10 重量% の少なくとも一つの耐衝撃性改良剤、
- 0 から 2 重量% の少なくとも一つの添加剤

を含み、

組成物の各構成要素の割合の合計が、100% に等しいことを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の使用。

【請求項 4】

30

前記少なくとも一つの MXDZ が MXD10 を含むことを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 5】

前記 MXDZ が MXD10 からなることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 6】

脂肪族ポリアミド A が XY 単位の重縮合から得られ、(Y) がセバシン酸に相当することを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 7】

脂肪族ポリアミド A が XY 単位の重縮合から得られ、(X) が C₆ から C₁₀ C - ジアミンに相当することを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の使用。

40

【請求項 8】

脂肪族ポリアミド A が XY 単位の重縮合から得られ、(X) がヘキサメチレンジアミン及びデカンジアミンから選択されることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 9】

脂肪族ポリアミド A がラクタム又はアミノ酸、特にラウリルラクタム又はアミノウンデカン酸の重縮合から得られることを特徴とする、請求項 1 から 5 に記載の使用。

【請求項 10】

前記少なくとも一つの添加剤が、充填剤、染料、安定剤、可塑剤、界面活性剤、核化剤

50

、顔料、光沢剤、酸化防止剤、潤滑剤、難燃剤、天然ワックス及びそれらの混合物から選択されることを特徴とする、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の使用。

【請求項 1 1】

- メタ-キシリレンジアミン(MXD)とC₇からC₁₈、特にC₇からC₁₂二酸(Z)との重縮合から得られる、5から30重量%、特に5から20重量%の少なくとも一つのMXDZポリアミド、

- C₆からC₁₂ラクタム、C₆からC₁₂アミノ酸並びにC₄からC₁₈、特にC₄からC₁₂脂肪族ジアミン(X)及びC₆からC₁₈、特にC₆からC₁₂脂肪族(Y)ジカルボン酸の重縮合から得られるXY単位の重縮合から得られる、20から60重量%、特に25から50重量%の少なくとも一つの脂肪族ポリアミド、

- 30から75重量%、特に40から65重量%の円形断面ガラス繊維、

- 0から10重量%の少なくとも一つの耐衝撃性改良剤、

- 0から2重量%の少なくとも一つの添加剤

を含み、

組成物の各構成要素の割合の合計が、100%に等しい、請求項 1 に記載の、特に射出又は圧縮成形による加工のための組成物。

【請求項 1 2】

少なくとも一つのMXDZポリアミドがMXD10を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 3】

少なくとも一つのMXDZポリアミドがMXD10からなることを特徴とする、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の組成物。

【請求項 1 4】

脂肪族ポリアミドAがXY単位の重縮合から得られ、Yがセバシン酸に相当することを特徴とする、請求項 1 1 から 1 3 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 1 5】

脂肪族ポリアミドAがXY単位の重縮合から得られ、XがC₆からC₁₀C-ジアミンに相当することを特徴とする、請求項 1 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 1 6】

脂肪族ポリアミドAがXY単位の重縮合から得られ、Xがヘキサメチレンジアミン及びデカンジアミンから選択されることを特徴とする、請求項 1 1 から 1 5 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 1 7】

脂肪族ポリアミドAがラクタム又はアミノ酸、特にラウリルラクタム又はアミノウンデカン酸の重縮合から得られることを特徴とする、請求項 1 1 から 1 3 に記載の組成物。

【請求項 1 8】

前記少なくとも一つの添加剤が、充填剤、染料、安定剤、可塑剤、界面活性剤、核化剤、顔料、光沢剤、酸化防止剤、潤滑剤、難燃剤、天然ワックス及びそれらの混合物から選択されることを特徴とする、請求項 1 1 から 1 7 のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項 1 9】

単層構造又は多層構造の少なくとも一つの層を形成するための、請求項 1 1 から 1 8 に記載の組成物の使用。

【請求項 2 0】

構造が射出部品の形態であることを特徴とする、請求項 1 9 に記載の使用。

【請求項 2 1】

請求項 1 1 から 1 8 のいずれか一項に記載の組成物から得られる物品。

【請求項 2 2】

圧縮成形工程を含むことを特徴とする、請求項 2 1 に記載の物品を形成する方法。

【請求項 2 3】

電気及び/又は電子分野における請求項 2 1 に記載の物品の使用。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、得られる組成物の反りを制限するための、円形断面ガラス繊維を含む、半芳香族ポリアミド、特に脂肪族ポリアミド、特に半結晶性ポリアミドの混合物中のMXDZポリアミドの使用に関する。本発明は、円形断面ガラス繊維を含む半芳香族ポリアミド及び脂肪族ポリアミド混合物で得られる組成物と、特に電気及び/又は電子(E/E)分野での単層構造又は多層構造の少なくとも一つの層の構成におけるその使用にも関する。

【背景技術】

【0002】

E/E分野における多くの用途は、非常に硬い材料(電話機シェル、コンピュータ部品...)を必要とする。市場動向が電子機器の重量の減少へ向かい、したがって部品の厚さの減少に向かっているため、硬さはさらに重要である。

【0003】

しかしながら、薄い部品の製造は、射出能力、特に型を完全に満たすのに十分に柔軟な材料、特に部品の安定性(反りなし:ガラス繊維の添加により得られるこれらの硬い材料に関する大きな問題)に関する他の問題を生み出す。

【0004】

これらの用途において、硬質ポリアミド(PA)(弾性率 $>12\text{GPa}$)は重要な役割を果たす。しかし、繊維含有量が30%超であるとき、非円形又は扁平断面繊維(FF)の使用は、特に射出された微細部品の反りを止めるための全ての仕様を満たすよう選択される解決策である。

【0005】

よって、EP特許出願第2789591号の段落[0003]は、非円形断面ガラス繊維は、前記非円形断面ガラス繊維で強化された樹脂の機械的特性、寸法精度及び反りを改善することを可能にすることを示している。機械的特性の改善については、この出願によれば、これは、非円形断面ガラス繊維は円形断面繊維よりも大きな接触面積を有するという事実による。寸法制度及び反りの改善については、再度EP特許出願第2789591号によれば、これは、非円形断面ガラス繊維は円形断面ガラス繊維よりも流れ方向に配向しておらず、したがって、成形部品中の円形断面ガラス繊維よりも、より二次元的に配向する傾向があるという事実による。

【0006】

同様に、米国特許公開第2011/0105655号は、成形中に低いひずみ率を有し、25から72重量%のポリアミド、2から8のL/D比を有する20から65重量%の扁平断面ガラス繊維、及び8から25重量%の難燃剤からなる組成物を記載している(Lは繊維の断面の大寸法を表し、Dは前記繊維の断面の小寸法を表す)。使用されるポリアミドは、55~90重量%の脂肪族ポリアミド及び10~45重量%の別のポリアミドの混合物であり、これはポリアミドの総数に基づきMXD6であり得る。

【0007】

米国特許公開第2010/279111号は、成形中に低ひずみも有する、30から80重量%のポリアミド及び2から8の扁平断面L/D比を有する20から70%の長ガラス繊維からなる組成物を同様に記載している。使用されるポリアミドは、ポリアミドの合計に対して、55から85重量%の脂肪族ポリアミド及び15から45重量%の、ポリアミドの合計に基づきMXD6であり得るポリアミドの混合物、すなわち55から85重量%の脂肪族ポリアミド及び15から45重量%の、一又は複数のポリアミドを含むコポリアミドの混合物、例えばMXDI又はMXD6及びPA66、610、6及び12から選択される少なくとも一つの他のポリアミドである。

【0008】

特許公報第5523520号は、電気特性及び耐変形性を有するポリアミド顆粒を記載している。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

顆粒は、5 ~ 40重量部の難燃剤、5 ~ 200重量部の、少なくとも2 . 3のL / D比を有する扁平断面ガラス繊維及び0 ~ 40重量部の、MXD10のような脂肪族ポリアミドと半芳香族ポリアミドの混合物であり得るポリアミドからなる。

【 0 0 1 0 】

しかし、円形断面ガラス繊維と比較して、扁平断面ガラス繊維には相当な追加費用がかかる。加えて、扁平断面ガラス繊維の供給業者は、円形断面ガラス繊維の供給業者よりもはるかに少ない。両方の態様は、ガラス繊維強化樹脂の工業生産の観点から不可欠である。

【 発明の概要 】

10

【 0 0 1 1 】

したがって、円形断面ガラス繊維を使用する組成物を有することができ、よって、前記組成物の費用を制限すること、及び、特に組成物の実装中の反りを含む、それらの欠点を制限しながら円形断面ガラス繊維の長期にわたる供給を保證することを可能にすることが必要である。

【 0 0 1 2 】

これらのさまざまな問題は、脂肪族ポリアミドと円形断面ガラス繊維との混合物を有するMXDZの特定のアロイにより解決されてきた。

【 0 0 1 3 】

用語「アロイ」とは、ここでは混合物を指す。

20

【 0 0 1 4 】

実際に、発明者は、特に、半結晶性の、円形断面ガラス繊維を含む脂肪族ポリアミドの混合物中へのMXDZポリアミドの添加は、特に組成物の射出又は圧縮成形により組成物の実装中の反りを制限することを可能にし、反りは混合物及びガラス繊維がMXDZポリアミドなしで実装されるときに生じることを驚くべきことに発見した。

【 0 0 1 5 】

脂肪族ポリアミドと円形断面ガラス繊維との混合物中のMXDZ組成物の別の利点は、扁平断面ガラス繊維を有する組成物に対して、機械的特性、特に大きな破断点伸び、特に30%の伸びを示すことである。

【 0 0 1 6 】

30

したがって、本発明は、特に射出又は圧縮成形による加工中に、組成物の反りを制限するための、

- C₆からC₁₂ラクタム、
- C₆からC₁₂アミノ酸、及び
- C₄からC₁₈脂肪族ジアミン(X)、特にC₄からC₁₂、及びC₆からC₁₈脂肪族ジカルボン酸(Y)、特にC₆からC₁₂の重縮合から得られるXY単位から選択される単位の重縮合から得られる少なくとも一つの脂肪族ポリアミドA、円形断面ガラス繊維及び任意選択的に少なくとも一つの耐衝撃性改良剤及び/又は少なくとも一つの添加剤を含む混合物中、C₆からC₁₈脂肪族(Z)ジカルボン酸、特にC₆からC₁₂との、メタ-キシリレンジアミン(MXD)の重縮合から得られる少なくとも一つのMXDZポリアミドの使用であって、前記少なくとも一つのMXDZポリアミド及び前記混合物が組成物を構成し、MXDZ/A重量比が0.11から0.83、特に0.11から0.66である、使用に関する。

40

【 0 0 1 7 】

用語「反りを制限する」とは、100 * 100 * 1mm³のプレート上で決定されるときに、反りが2mm未満、特に1mm未満であることを意味する。

【 0 0 1 8 】

反りは、完全に除去することができるが、原則として、2mm未満、特に1mm未満である。

【 0 0 1 9 】

50

メタ-キシリレンジアミン(MXD、CAS No. 1477-55-0)は、単独で又はパラ-キシリレンジアミン(PXD、CAS No. 539-48-0)と組み合わせて使用され得るが、後者の場合、及び全体的な記載においては、MXDはPXDよりも多く存在している必要がある。

【0020】

有利には、MXDは単独で使用され、したがって組成物にはPXDが存在しない。

【0021】

C₆からC₁₈脂肪族ジカルボン酸(Z)は、アジピン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ウンデカン二酸、ドデカン二酸、ブラシル酸、テトラデカン二酸、ペンタデカン二酸、ヘキサデカン二酸、オクタデカン二酸から選択され得る。

10

【0022】

有利には、脂肪族ジカルボン酸(Z)は、C₇からC₁₈であり、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ウンデカン二酸、ドデカン二酸、ブラシル酸、テトラデカン二酸、ペンタデカン二酸、ヘキサデカン二酸、オクタデカン二酸から選択され得る。

【0023】

脂肪族ジカルボン酸(Z)は、上に規定されたC₆からC₁₈、又はC₇からC₁₈脂肪族ジカルボン酸の混合物ではなく、したがって、MXDZはホモポリアミドに相当する。

【0024】

しかしながら、MXDZはMXDZの混合物であり得る。

20

【0025】

MXDがPXDと混合される場合、MXDZは、コポリアミド中のMXDZモル比がPXDZよりも大きいことを条件として、MXDZ/PXDZコポリアミドに相当する。

【0026】

有利には、MXDにはPXDが存在せず、MXDZはホモポリアミドである。

【0027】

有利には、C₆からC₁₂脂肪族ジカルボン酸(Z)は、アジピン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ウンデカン二酸又はドデカン二酸から選択され得る。

【0028】

より有利には、C₇からC₁₂脂肪族ジカルボン酸(Z)は、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ウンデカン二酸又はドデカン二酸から選択され得る。

30

【0029】

用語「脂肪族ポリアミド」とは、ホモポリアミドを指すが、コポリアミドは例外である。それは、脂肪族ポリアミドの混合物であり得ると理解される。したがって、脂肪族ポリアミドAはホモポリアミドである。

【0030】

ポリアミドを定義するために使用される命名法は、ISO 1874-1:2011「Plastics - Polyamide (PA) Materials for Moulding and Extrusion - Part 1: Designation」、特に第3ページ(表1及び2)に記載されており、当業者によく知られている。

【0031】

脂肪族ポリアミドAはラクタムの重縮合から得られ、前記ラクタムは、ピロリジノン、2-ピペリジノン、カプロラクタム、エナントラクタム、カプリロラクタム、ペラルゴラクタム、デカノラクタム、ウンデカノラクタム、及びラウリルラクタムから選択され、特にラウリルラクタムであり得る。

40

【0032】

脂肪族ポリアミドAがアミノ酸の重縮合から得られるとき、脂肪族ポリアミドは、9-アミノノナン酸、10-アミノデカン酸、10-アミノウンデカン酸、12-アミノドデカン酸及び11-アミノウンデカン酸、並びにこれらの誘導体から選択されてもよく、特にN-ヘプチル-11-アミノウンデカン酸、特に11-アミノウンデカン酸である。

【0033】

50

脂肪族ポリアミド A が X Y 単位の重縮合から得られるとき、X Y ポリアミド中で使用される C₄ から C₁₈ ジアミン (X) は、直鎖状又は分岐状ジアミンであり、特に 1, 4 - ブタンジアミン、1, 5 - ペンタメチルジアミン、2 - メチル - 1, 5 - ペンタンジアミン、1, 6 - ヘキサメチレンジアミン、1, 7 - ヘプタンジアミン、1, 8 - オクタンジアミン、1, 9 - ノナンジアミン、2 - メチル - 1, 8 - オクタンジアミン、2, 2, 4 - トリメチルヘキサメチレンジアミン、2, 4, 4 - トリメチルヘキサメチレンジアミン、1, 10 - デカンジアミン、1, 11 - ウンデカンジアミン、2 - ブチル - 2 - エチル - 1, 5 - ペンタンジアミン、1, 12 - ドデカンジアミン、1, 13 - トリデカンジアミン、1, 14 - テトラデカンジアミン、1, 16 - ヘキサデカンジアミン及び 1, 18 - オクタデカンジアミンから選択され得る。

10

【0034】

有利には、使用されるジアミン (X) は、C₄ から C₁₂、特に 1, 4 - ブタンジアミン、1, 5 - ペンタメチルジアミン、2 - メチル - 1, 5 - ペンタンジアミン、1, 6 - ヘキサメチレンジアミン、1, 7 - ヘプタンジアミン及び 1, 8 - オクタンジアミン、1, 9 - ノナンジアミン、2 - メチル - 1, 8 - オクタンジアミン、2, 2, 4 - トリメチルヘキサメチレンジアミン、2, 4, 4 - トリメチルヘキサメチレンジアミン、1, 10 - デカンジアミン、1, 11 - ウンデカンジアミン、2 - ブチル - 2 - エチル - 1, 5 - ペンタンジアミン、1, 12 - ドデカンジアミンから選択される。

【0035】

有利には、使用されるジアミン (X) は、C₆ から C₁₀、特に 2 - メチル - 1, 5 - ペンタンジアミン、1, 6 - ヘキサメチレンジアミン、1, 7 - ヘプタンジアミン、1, 8 - オクタンジアミン、1, 9 - ノナンジアミン、2 - メチル - 1, 8 - オクタンジアミン、2, 2, 4 - トリメチルヘキサメチレンジアミン、2, 4, 4 - トリメチルヘキサメチレンジアミン、1, 10 - デカンジアミンから選択される。

20

【0036】

脂肪族ポリアミド A が X Y 単位 (X Y ポリアミドとも呼ばれる) の重縮合から得られるとき、使用される C₆ から C₁₈、特に C₆ から C₁₂、脂肪族 (Y) ジカルボン酸は上記の通りである。

【0037】

本発明の目的で、ガラス繊維とは、前記繊維が円形断面であることを条件として、任意のガラス繊維、特に Frederick T. Wallenberger, James C. Watson and Hong Li, PPG Industries Inc. (ASM Handbook, Vol 21: composites (# 06781G), 2001 ASM International) により記載されるようなものを指す。

30

【0038】

有利には、前記ガラス繊維は、4 μm から 25 μm 未満、好ましくは 4 から 15 μm の直径及び 2 未満、特に 1.5 未満の L / D 比 (L は繊維の横断面の大寸法を表し、D は前記繊維の横断面の小寸法を表す) を有する。

【0039】

有利には、L / D 比は約 1 に等しい。

【0040】

用語「耐衝撃性改良剤」とは、ISO 178 : 2010 に従って 23 で測定した 100 MPa 未満の曲げ弾性率と、0 未満の Tg (DSC サーモグラムの変曲点で Us Pat. standard 11357 - 2 に従って測定) とを有するポリオレフィン系ポリマー、特に、結合しているか又は < 200 MPa の曲げ弾性率を有する Peba (ポリエテルブロックアミド) を有しない、ポリオレフィンを意味するものと理解される。組成物中で Peba を耐衝撃性改良剤として単独で使用することは、本発明の範囲外とはならないであろう。

40

【0041】

耐衝撃性改良剤のポリオレフィンは、官能化されていてもされていなくてもよく、あるいは、少なくとも一つの官能化及び / 又は少なくとも一つの非官能化ポリオレフィンの混

50

合物であってもよい。

【0042】

特に、一部又はすべてのポリオレフィン、カルボン酸、カルボン酸無水物及びエポキシド官能基から選択される官能基を有し、特にエラストマーエチレン-プロピレンゴムコポリマー（EPR）、エラストマーエチレン-プロピレン-ジエンコポリマー（EPDM）、及びエチレン/アルキル（メタ）アクリレートコポリマー、高級エチレン-アルケンコポリマー、特にエチレン-オクテンコポリマー、エチレン-アルキルアクリレート-無水マレイン酸ターポリマーから選択される。

【0043】

有利には、耐衝撃性改良剤は、F493（登録商標）、Pebax（登録商標）、特にPebax（登録商標）40R53 SP01、Lotader（登録商標）、特にLotader（登録商標）5500若しくはLotader（登録商標）7500、Exxelor VA1803（登録商標）、又はこれらの混合物から選択される。この場合、それらは、0.1/99.9から99.9/0.1、好ましくは二つの混合物に存在するときは1/2から2/1の範囲の比で存在する。

10

【0044】

例えば耐衝撃性改良剤は、以下の混合物から選択される：F493（登録商標）/Lotader（登録商標）、特にF493（登録商標）/Lotader（登録商標）5500又はF493（登録商標）/Lotader（登録商標）7500。

【0045】

耐衝撃性改良剤はまた、「コアシェル」改良剤であってもよく、「コアシェルコポリマー」とも称される。

20

【0046】

「コアシェル」タイプの改良剤は、エラストマーコア及び少なくとも一つの熱可塑性シェルを有する微粒子の形態であり、粒子のサイズは、一般的には1µm未満、有利には150から500nmである。

【0047】

「コアシェル」タイプの改良剤は、ポリオレフィンベースを有する耐衝撃性改良剤とは対照的に、アクリル又はブタジエンベースを有する。

【0048】

有利には、耐衝撃性改良剤の割合は、組成物の総重量に対して、0から10重量%である。

30

【0049】

脂肪族ポリアミド及びガラス繊維を含む混合物中に少なくとも一つのMXDZを使用することにより、組成物が構成される。

【0050】

有利には、前記組成物には難燃剤は存在しない。

【0051】

有利には、前記組成物にはPA66は存在しない。

【0052】

有利には、前記組成物には難燃剤及びPA66は存在しない。

40

【0053】

有利には、前記組成物にはPA6及びPA66は存在しない。

【0054】

脂肪族ポリアミドA及びガラス繊維の混合物におけるMXDZの使用によって得られる組成物中に任意選択的に使用される添加剤は、ポリアミドに使用される従来の添加剤であり、当業者によく知られている。

【0055】

前記組成物中の重量比MXDZ/Aは、0.11から0.83の範囲、特に0.11から0.66である。

50

【 0 0 5 6 】

結果として、半芳香族ポリアミドMXDZは、脂肪族ポリアミドA又は脂肪族ポリアミドAの混合物よりも、常に低い割合である。

【 0 0 5 7 】

有利には、脂肪族ポリアミドAは、半結晶性ポリアミド又は半結晶性ポリアミドの混合物である。

【 0 0 5 8 】

本発明の範囲内の表現「半結晶性ポリアミド」とは、20K/分の加熱速度で、ISO 11357-1:2009並びにISO 11357-2及び3:2013に従ってDSCにより決定された場合の融点(Tf)及び $H > 10 \text{ J/g}$ 、特に $> 12 \text{ J/g}$ の熱交換並びにガラス転移温度(Tg)を有するポリアミドを指す。

10

【 0 0 5 9 】

有利には、前記混合物と共に使用される前記少なくとも一つのMXDZポリアミドの割合は、前記組成物の構成要素の合計に対して、5から30重量%、特に5から20%である。

【 0 0 6 0 】

有利には、前記混合物と共に前記少なくとも一つのMXDZポリアミドの使用により構成される前記組成物は、以下を含む：

- 5から30重量%、特に5から20のMXDZ、
- 20から60重量%、特に25から50%の前記少なくとも一つの脂肪族ポリアミドA、
- 30から75重量%、特に40から65重量%の円形断面ガラス繊維、
- 0から10重量%の少なくとも一つの耐衝撃性改良剤、
- 0から2重量%の少なくとも一つの添加剤。

20

【 0 0 6 1 】

組成物の各構成要素の割合の合計は、100%に等しい。

【 0 0 6 2 】

有利には、上記で構成される前記組成物は、以下の一つである（割合は重量で示される）。

組成物番号	MXDZ	脂肪族ポリアミドA	ガラス繊維
1	5～30%	20～60%	30～75%
2	5～30%	20～60%	40～65%
3	5～30%	25～50%	30～75%
4	5～30%	25～50%	40～65%
5	5～20%	20～60%	30～75%
6	5～20%	20～60%	40～65%
7	5～20%	25～50%	30～75%
8	5～20%	25～50%	40～65%

30

40

【 0 0 6 3 】

各組成物1から8の構成要素の合計は、100%に等しい。

【 0 0 6 4 】

上記の組成物1から8のそれぞれは、さらに、少なくとも一つの耐衝撃性改良剤を最大10重量%含んでもよく、構成要素の合計は100%に等しい。

【 0 0 6 5 】

50

上記の組成物 1 から 8 のそれぞれは、さらに、一つの添加剤を最大 2 重量%含んでもよく、構成要素の合計は 100%に等しい。

【0066】

上記の組成物 1 から 8 のそれぞれは、さらに、少なくとも一つの耐衝撃性改良剤を最大 10 重量%及び少なくとも一つの添加剤を最大 2 重量%含んでもよく、構成要素の合計は 100%に等しい。

【0067】

有利には、上記の組成物の一つを構成するために上記の前記混合物と共に使用される MXDZ は、MXD10 を含む。

【0068】

したがって、MXD10 は、少なくとも一つの他の MXDZ と組み合わせられており、Z は、C₆ から C₁₈ C-ジカルボン酸、特に、上記のような C₇ から C₁₈、特に MXDZ ポリアミドの合計に対して 50 重量%超の割合である。

【0069】

有利には、上記の組成物の一つを構成するために上記の前記組成物と共に使用される MXDZ は、MXD10 及び MXD6 からなる。

【0070】

有利には、上記の組成物の一つを構成するために上記の前記組成物と共に使用される MXDZ は、MXD10 を含む。

【0071】

有利には、脂肪族ポリアミド A は、XY 単位の重縮合から得られる脂肪族ポリアミドを含み、ここでジカルボン酸 (Y) はセバシン酸である。

【0072】

有利には、ジカルボン酸 (Y) がセバシン酸である、XY 単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミド A は、脂肪族ポリアミド A の総重量に対して、50 重量%超の割合である。

【0073】

有利には、XY 単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミド A は、ジカルボン酸 (Y) がセバシン酸である単一ポリアミドに相当する。

【0074】

有利には、脂肪族ポリアミド A は、ジアミン (X) が C₆ から C₁₀ の範囲である XY 単位の重縮合から得られる脂肪族ポリアミドを含む。

【0075】

したがって、脂肪族ポリアミド A は、ジアミン (X) の範囲が C₆ から C₁₀ であり、ジアミンが互いにほぼ異なる少なくとも二つの XY ポリアミドの混合物である。

【0076】

有利には、ジアミン (X) の範囲が C₆ から C₁₀ である XY 単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミド A は、XY ポリアミドの総重量に対して、50 重量%超の割合である。

【0077】

有利には、XY 単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミド A は、ジアミン (X) が C₆ から C₁₀ である XY ポリアミドからなる。

【0078】

特に、ジアミン (X) はヘキサメチレンジアミン及びデカンジアミンから選択される。

【0079】

有利には、前記少なくとも MXDZ は、0 重量%から 49 重量%の MXD6 及び 51 から 100 重量%の MXD10 からなり、XY 単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミド A は、0 から 49 重量%の PA610 及び 51 から 100 重量%の PA1010 からなる。

【0080】

10

20

30

40

50

有利には、MXDZはMXD10からなり、XY単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミドAは、0から49重量%のPA610及び51から100重量%のPA1010からなる。

【0081】

有利には、MXDZはMXD10からなり、XY単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミドAはPA1010からなる。

【0082】

有利には、前記少なくともMXDZは、0重量%から49重量%のMXD6及び51から100重量%のMXD10からなり、XY単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミドAは、0から49重量%のPA1010及び51から100重量%のPA610からなる。

10

【0083】

有利には、MXDZはMXD10からなり、XY単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミドAは、0から49重量%のPA1010及び51から100重量%のPA610からなる。

【0084】

有利には、MXDZはMXD10からなり、XY単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミドAはPA610からなる。

【0085】

有利には、前記脂肪族ポリアミドAは、ラクタム又はアミノ酸、特にラウリルラクタム又は11-アミノウンデカン酸の重縮合から得られる。

20

【0086】

有利には、MXDZはMXD10からなり、前記脂肪族ポリアミドAはラウリルラクタムの重縮合から得られる。

【0087】

有利には、MXDZはMXD10からなり、前記脂肪族ポリアミドAは11-アミノウンデカン酸の重縮合から得られる。

【0088】

有利な実施態様では、前記混合物と共に前記少なくとも一つのMXDZポリアミドの使用により構成される前記組成物の前記少なくとも一つの添加剤は、充填剤、染料、安定剤、可塑剤、界面活性剤、核化剤、顔料、光沢剤、酸化防止剤、潤滑剤、難燃剤、天然ワックス及びそれらの混合物から選択される。

30

【0089】

有利な実施態様では、前記混合物と共に前記少なくとも一つのMXDZポリアミドの使用により構成される前記組成物の前記少なくとも一つの添加剤は、充填剤、染料、安定剤、可塑剤、界面活性剤、核化剤、顔料、光沢剤、酸化防止剤、潤滑剤、天然ワックス及びそれらの混合物から選択される。

【0090】

有利な実施態様では、前記混合物と共に前記少なくとも一つのMXDZポリアミドの使用により構成される前記組成物は、以下を含む：

40

メタ-キシリレンジアミン(MXD)、又はメタ-キシリレンジアミンとセバシン酸の混合物及びパラ-キシリレンジアミンとセバシン酸の混合物の重縮合から得られる、5から30重量%、特に5から20重量%のMXD10ポリアミド、

デカンジアミン及びセバシン酸の重縮合から得られる、20から60重量%、特に25から50%のPA1010、

- 30から75重量%、特に40から65重量%の円形断面ガラス繊維、
- 0から10重量%の少なくとも一つの耐衝撃性改良剤、
- 0から2重量%の少なくとも一つの添加剤。

【0091】

有利な実施態様では、前記混合物と共に前記少なくとも一つのMXDZポリアミドの使

50

用により構成される前記組成物は、以下を含む：

メタ - キシリレンジアミン (MXD) 又はメタ - キシリレンジアミンとセバシン酸の混合物又はパラ - キシリレンジアミンとセバシン酸の混合物の重縮合から得られる、5 から 30 重量%、特に5 から 20 重量%のMXD 10 ポリアミド、

ヘキサメチレンジアミン及びセバシン酸の重縮合から得られる、20 から 60 重量%、特に25 から 50 %のPA 6 10、

- 30 から 75 重量%、特に40 から 65 重量%の円形断面ガラス繊維、
- 0 から 10 重量%の少なくとも一つの耐衝撃性改良剤、
- 0 から 2 重量%の少なくとも一つの添加剤。

【0092】

有利には、上記の組成物1から8のMXD ZはMXD 10であり、脂肪族ポリアミドAはPA 10 10である。

【0093】

有利には、上記の組成物1から8のMXD ZはMXD 10であり、脂肪族ポリアミドAはPA 6 10である。

【0094】

有利には、上記の組成物1から8のMXD ZはMXD 10であり、脂肪族ポリアミドAはPA 10 12である。

【0095】

有利には、上記の組成物1から8のMXD ZはMXD 10であり、脂肪族ポリアミドAはPA 12である。

【0096】

有利には、上記の組成物1から8のMXD ZはMXD 10であり、脂肪族ポリアミドAはPA 11である。

【0097】

別の態様によれば、本発明は、特に上記のような射出又は圧縮成形による実装のための組成物であって、

- 5 から 30 重量%、特に5 から 20 重量%の、メタ - キシリレンジアミン (MXD)、又はC₆ から C₁₈、特にC₇ から C₁₈、特にC₆ から C₁₂、より具体的にはC₇ から C₁₂ の二酸 (Z) とのメタ - キシリレンジアミン及びパラ - キシリレンジアミンの混合物の重縮合から得られる、少なくとも一つのMXD Zポリアミド、

- C₆ から C₁₂ ラクタム、C₆ から C₁₂ アミノ酸並びにC₄ から C₁₈、特にC₄ から C₁₂ 脂肪族ジアミン (X) 及びC₆ から C₁₈、特にC₆ から C₁₂ 脂肪族 (Y) ジカルボン酸の重縮合から得られるXY単位の重縮合から得られる、20 から 60 重量%、特に25 から 50 重量%の少なくとも一つの脂肪族ポリアミド、

- 30 から 75 重量%、特に40 から 65 重量%の円形断面ガラス繊維、
- 0 から 10 重量%の少なくとも一つの耐衝撃性改良剤、
- 0 から 2 重量%の少なくとも一つの添加剤

を含む組成物に関する。

【0098】

組成物の各構成要素の割合の合計は、100%に等しい。

【0099】

少なくとも一つの脂肪族ポリアミドAを含む混合物中への少なくとも一つのMXD Zの使用のための上記の全ての技術的特徴及び実施態様は、それ自体組成物に有効である。

【0100】

有利には、上記の前記組成物の前記少なくとも一つのMXD ZポリアミドはMXD 10を含む。

【0101】

有利には、上記の前記組成物の前記MXD ZポリアミドはMXD 10からなる。

【0102】

10

20

30

40

50

有利には、XY単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミドAの前記ジカルボン酸(Y)は、セバシン酸に相当する。

【0103】

有利には、XY単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミドAの前記ジアミン(X)は、C₆からC₁₀ジアミンに相当し、特に、ヘキサメチレンジアミン及びデカンジアミンから選択される。

【0104】

有利には、C₆からC₁₂ラクタムより選択される単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミドAは、ラウリルラクタムである。

【0105】

有利には、C₆からC₁₂アミノより選択される単位の重縮合から得られる前記脂肪族ポリアミドAは、アミノウンデカン酸である。

【0106】

有利には、上記の前記組成物の添加剤は、充填剤、染料、安定剤、可塑剤、界面活性剤、核化剤、顔料、光沢剤、酸化防止剤、潤滑剤、難燃剤、天然ワックス及びそれらの混合物から選択される。

【0107】

有利には、上記の前記組成物の前記添加剤は、充填剤、染料、安定剤、可塑剤、界面活性剤、核化剤、顔料、光沢剤、酸化防止剤、潤滑剤、天然ワックス及びそれらの混合物から選択される。

【0108】

別の態様によれば、本発明は、単層構造又は多層構造の少なくとも一つの層を構成するための上記の組成物の使用に関する。

【0109】

有利には、前記構造は、射出部品の形態である。

【0110】

別の態様によれば、本発明は、上記の組成物から得られる物品に関する。

【0111】

別の態様によれば、本発明は、圧縮成形工程を含む、上記の物品を形成する方法に関する。

【0112】

別の態様によれば、本発明は、電気及び/又は電子分野における、上記のような物品の使用に関する。

【図面の簡単な説明】

【0113】

【図1A】本発明の組成物I1又はI2による2つの(100×100×1mm³)射出プレートで得られ、実施例1に記載するように測定された反りを示す。射出プレートI1又はI2の反りは1mm未満に制限されている。

【図1B】組成物C1又はC4による2つの(100×100×1mm³)射出プレートで得られ、実施例1に記載するように測定された反りを示す。射出プレートC1又はC4の反りは非常に高く、5mm超である。

【実施例】

【0114】

実施例1：PA610又はPA1010、MXD10及び円形又は扁平断面ガラス繊維に基づくポリアミド組成物の反りの評価
合成

当業者によく知られる技術に従って、ヘキサメチレンジアミン及びセバシン酸、デカンジアミン及びセバシン酸、並びにメタ-キシリレンジアミン及びセバシン酸の重縮合により、PA610、PA1010及びMXD10を別々にそれぞれ調製した。

【0115】

10

20

30

40

50

コンパウンディング

ポリマー顆粒の溶融ブレンドにより、組成物を調製した。270 でフラットTプロファイルを有する共回転二軸押出機MC26型上でコンパウンディングすることによって、混合を実施した。スクリー速度は250rpmであった。

【0116】

円形断面又は扁平断面ガラス繊維の導入を、横方向に力を供給することによって実施した。

【0117】

射出

様々な組成物の射出によって100*100*1mm³プレートを調製した。

- 射出温度（供給/ノズル）：250/270 及び270/300
- 成形温度：65 及び90 及び100
- 温度継続時間：10秒
- 冷却時間：20及び30秒

そして、以下に記載される方法に従って反りを評価した。

【0118】

射出プレートをテーブル上に置く。オペレータは4番目を上げるためにプレートの3つの角度を押す。その後、テーブル表面と試料の間隙を測定した。図1の矢印を参照のこと。Figure 1Aの左の試料では、反りは制限されており、1mm未満であることを意味する。

【0119】

結果を以下の表1に示す。

10

20

組成物	MXDZ (重量%)	P A X Y (重量%)	円形断面ガラス繊維 (重量%) 日東紡C S X 3 J 4 5 1 S 0	扁平断面ガラス繊維 (重量%) 日東紡C S G 3 P A 8 2 0 S	反り
C1	-	PA610 50%	50%	-	非常に大きい > 5 mm *
C2	-	PA610 50%	-	50%	< 1 mm
I1	MXD10 (15%)	PA610 35%	50%	-	< 1 mm
C4	-	PA1010 45%	55%	-	非常に大きい > 5 mm *
C5	-	PA1010 45%	-	55%	< 1 mm
I2	MXD10 15%	PA1010 30%	55%	-	< 1 mm

* 射出条件にかかわらず、反りは非常に大きい（異なるT、異なる成形T、冷却温度、...）

C：比較組成物

I：本発明の組成物

表1

【0120】

表1は、脂肪族XYポリアミドへの円形断面ガラス繊維を導入すると著しい反りが誘発されるが、円形断面ガラスの50重量%又は55重量%程度の高い割合であっても、MXDZの導入によって事実上除去される著しい反りを誘発することを示す。

【0121】

したがって、扁平繊維を有する組成物と比較して、本発明の組成物では反りに関して同じ性能が得られる。

【0122】

実施例2：機械的特性

ISO規格527に従って、組成物C2、C3及びI1の破断点伸びを決定した。

【0123】

機械はINSTRON 5966である。クロスヘッド速度は1mm/分である。試験

10

20

30

40

50

条件は、23、50% RHである。ISO 527 1Aの形態の試料を、23、50% RHで2週間にわたり、予め調整した。変形を接触伸び計により測定する。

【0124】

組成物C3は、PA610（35重量%）、扁平断面ガラス繊維（日東紡CSG3PA820S、50重量%）及びMXD10（15重量%）に相当する。

【0125】

結果を以下の表2に示す（5試料試験）：

組成物	破断点伸び	
	%	標準偏差
C2	2.7	0.08
C3	2.6	0.07
I1	3.6	0.09

10

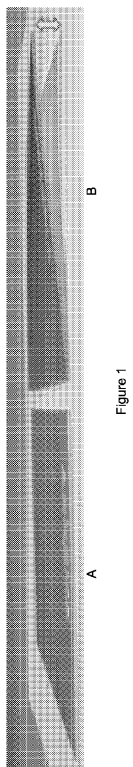
表2

【0126】

表2は、本発明の組成物が、円形断面ガラス繊維の代わりに扁平断面ガラス繊維を有する同じ組成物又はPA610及び扁平断面ガラス繊維からなる組成物と比較して、30%増加した破断点伸び割合を有することを示す。

20

【図1】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/FR2017/052866

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C08L77/06 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 A	EP 2 792 714 A1 (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO [JP]) 22 October 2014 (2014-10-22) claims 1, 5, 7-9 paragraph [0090]; example 1; table 1 paragraph [0011] paragraph [0018] paragraph [0045] paragraph [0064] - paragraph [0067] paragraph [0080]	11-23 1-10
X A	WO 2014/195226 A1 (SOLVAY SPECIALTY POLYMERS USA [US]) 11 December 2014 (2014-12-11) claims 1, 2 examples; tables 1, 2 page 1, line 10 - line 19 page 2, line 30 - page 3, line 10 page 28, line 15 - page 29, line 4	1-3,9,10 4-6
<input 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 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
1 February 2018		21/02/2018
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 Mader, Margarita

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/052866

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2792714	A1	22-10-2014	CN 103987782 A	13-08-2014
			EP 2792714 A1	22-10-2014
			ES 2641954 T3	14-11-2017
			HK 1200477 A1	07-08-2015
			JP 6156150 B2	05-07-2017
			JP W02013088932 A1	27-04-2015
			KR 20140107445 A	04-09-2014
			MX 345572 B	03-02-2017
			TW 201331296 A	01-08-2013
			US 2014342145 A1	20-11-2014
			WO 2013088932 A1	20-06-2013

WO 2014195226	A1	11-12-2014	CN 105308110 A	03-02-2016
			EP 3004238 A1	13-04-2016
			HK 1221239 A1	26-05-2017
			JP 2016521777 A	25-07-2016
			KR 20160016912 A	15-02-2016
			US 2016122510 A1	05-05-2016
			WO 2014195226 A1	11-12-2014

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/052866

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. C08L77/06 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) C08L		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 2 792 714 A1 (MITSUBISHI GAS CHEMICAL CO [JP]) 22 octobre 2014 (2014-10-22)	11-23
A	revendications 1, 5, 7-9 alinéa [0090]; exemple 1; tableau 1 alinéa [0011] alinéa [0018] alinéa [0045] alinéa [0064] - alinéa [0067] alinéa [0080]	1-10
X	WO 2014/195226 A1 (SOLVAY SPECIALTY POLYMERS USA [US]) 11 décembre 2014 (2014-12-11)	1-3,9,10
A	revendications 1, 2 exemples; tableaux 1, 2 page 1, ligne 10 - ligne 19 page 2, ligne 30 - page 3, ligne 10 page 28, ligne 15 - page 29, ligne 4	4-6
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
1 février 2018		21/02/2018
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Mader, Margarita

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/052866

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication			
EP 2792714	A1	22-10-2014	CN 103987782 A	13-08-2014			
			EP 2792714 A1	22-10-2014			
			ES 2641954 T3	14-11-2017			
			HK 1200477 A1	07-08-2015			
			JP 6156150 B2	05-07-2017			
			JP W02013088932 A1	27-04-2015			
			KR 20140107445 A	04-09-2014			
			MX 345572 B	03-02-2017			
			TW 201331296 A	01-08-2013			
			US 2014342145 A1	20-11-2014			
			WO 2013088932 A1	20-06-2013			

			WO 2014195226	A1	11-12-2014	CN 105308110 A	03-02-2016
EP 3004238 A1	13-04-2016						
HK 1221239 A1	26-05-2017						
JP 2016521777 A	25-07-2016						
KR 20160016912 A	15-02-2016						
US 2016122510 A1	05-05-2016						
WO 2014195226 A1	11-12-2014						

フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
C 0 8 K	3/00	(2018.01)	C 0 8 K	3/00		
C 0 8 L	77/06	(2006.01)	C 0 8 L	77/06		

(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 ワン, ハオ
中華人民共和国 2 1 5 5 2 2 チャンスー, チャンシュー, ハイニン ロード 1 8, ア
ドバンスド マテリアル インダストリアル パーク

(72) 発明者 ヤオ, シオン
中華人民共和国 2 1 5 5 2 2 チャンスー, チャンシュー, ハイニン ロード 1 8, ア
ドバンスド マテリアル インダストリアル パーク

F ターム(参考) 4J002 BB07Y BB09Y BB15Y BB21Y CL01W CL06X DL006 FD016 FD029 FD038
FD079 FD097 FD179 FD209 FD20Y FD319 GM00 GQ00