

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成22年6月17日(2010.6.17)

【公表番号】特表2009-534226(P2009-534226A)

【公表日】平成21年9月24日(2009.9.24)

【年通号数】公開・登録公報2009-038

【出願番号】特願2009-506718(P2009-506718)

【国際特許分類】

B 2 9 C 45/18 (2006.01)

B 2 9 C 45/20 (2006.01)

【F I】

B 2 9 C 45/18

B 2 9 C 45/20

【手続補正書】

【提出日】平成22年4月19日(2010.4.19)

【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】

射出成形品を製造する方法であって、該方法は、

(a) 射出成形機にポリオレフィンを含有する第一の原料を供給する工程、

(b) 射出成形機にエラストマーを含有する第三の原料を供給する工程、

(c) 射出成形機の内部において第一および第三の原料を混合して混合物を形成する工程、そして

(d) 混合物を成形型に射出する工程

を含み、

該方法は混合工程に先立って第一および第三の原料を調合する工程を含まず、

射出成形機がスクリュー・バレル部材を含み、混合工程がスクリュー・バレル部材内部で行なわれ、スクリュー・バレル部材が15/1より大きい長さ/直径比を有し、そして生成する物品が、ラメラ形態、0.1μm~5μmのゴム領域サイズを有する液体粒子状形態、またはそれらの形態の組み合わせを有する物質を含有することを特徴とする方法。

【請求項2】

前記方法が射出成形機に粒子状の充填剤と第二のポリオレフィンとの混合物を含有する第二の原料を供給する工程を含み、そして混合工程(c)が射出成形機の内部において第一、第二および第三の原料を混合して混合物を形成する工程を含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】

射出成形機がスクリューの下流に静的混合装置を含み、そして射出工程(d)が、混合物を静的混合機に通過させることを含むことを特徴とする請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

射出成形機が、分散混合を与えるための少なくとも1つの溝、分配混合を与えるための少なくとも1つのバイパスチャンネル、またはその両方を有する混合フライトを含むことを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項5】

粘性率が0.2~7であることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の方法

。

【請求項6】

射出成形品を製造する方法であって、該方法は、

(a) (i) 純ポリプロピレン単独重合体、(ii) (230、2.16kgで) 70g / 10分未満のメルトフローレート、8重量%より多い量のエチレンを含有すること、結晶化度が40%より多いことによって特徴づけられる純ポリプロピレン耐衝撃性共重合体、またはポリプロピレン単独重合体とポリプロピレン耐衝撃性共重合体の任意の組み合わせを含有する第一の原料を射出成形機に供給する工程、

(b) - オレフィン共単量体を含み、そして0.9未満の密度、(190、2.16kgで) 0.5~30g / 10分のメルトフローレート、-30未満のガラス転移温度、またはそれらの性質の任意の組み合わせを有するエラストマーを含有する第三の原料を射出成形機に供給する工程、

(c) 射出成形機の内部において第一および第三の原料を混合して混合物を形成する工程、そして

(d) 混合物を成形型に射出する工程

を含み、

該方法は混合工程(c)に先立って第一および第三の原料を調合する工程を含まず、

(i) 射出成形機のスクリューが複数の流れ内チャンネルおよび流れ外チャンネルの両方を含む、(ii) 射出成形機が、分散混合を与えるための少なくとも1つの溝、分配混合を与えるための少なくとも1つのバイパスチャンネル、またはその両方を有する混合フライトを含む、(iii) 混合が分散混合および分配混合を含む、または(iv) (i)~(iii)の任意の組み合わせであり、

生成する物品が、(i) -40、-30または0で試験サンプルの90%超の多軸落槍衝撃試験(装置化落槍衝撃試験)による延性破断モード、および少なくとも3ft·lbf/inのノッチ付きアイソット衝撃強度の組み合わせ、(ii) ラメラ形態、0.1μm~5μmのゴム領域サイズを有する液体粒子状形態、もしくはこれらの形態の組み合わせ、または(i)と(ii)の組み合わせを有する物質を含有することを特徴とする方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

さらに具体的な態様においては、本製法は、射出成形機に本質的に熱可塑性ポリオレフィンあるいはポリプロピレン単独重合体からなる第一の原料を供給する工程、所望により、射出成形機に粒子状充填剤と第二の熱可塑性ポリオレフィンあるいはポリプロピレン単独重合体との混合物を含有する第二の原料を供給する工程、射出成形機に本質的にエラストマーからなる第三の原料を供給する工程、射出成形機の内部において第一、第二および第三の原料を混合して混合物を形成する工程、そして混合物を成形型に射出する工程からなる工程を含み、該製法は混合工程に先立って第一、第二および第三の原料を調合する工程を含まない。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本教示によれば、スクリュー・バレル部材内で混合を行う際に考慮しなければならない

もう1つのことは、適当な背圧（すなわち、スクリュー復帰（screw recovery）時にプラスチックにかかる圧力）、スクリューの圧縮比、あるいはその両方の選択である。例示にて一側面を説明すれば、混合工程を通して、少なくとも約0.689 MPa (100 psi)、さらに具体的には少なくとも約1.034 MPa (150 psi)、またあるいは少なくとも約1.379 MPa (200 psi)（たとえば、約1.724 MPa (250 psi)）の背圧が第一、第二および第三の原料にかけられ、スクリューの圧縮比は約1/1より大（さらに具体的には、少なくとも約2/1、たとえば約2/1～3.5/1あるいはそれより大（たとえば、約2.4/1））、あるいはそれらを組み合わせて採用される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

上述の説明から明らかなように、出発原料の溶融混合を含む調合操作は、装置への原料の供給に先立って行ってもよいが、特に好ましい実施方法は、そのような工程を省くことである。このように、本製法は、混合工程に先立って第一、第二および第三の原料を調合する工程を含んでいない。驚くべきことに、上述の操作条件の一部あるいはすべてを採用することによりこのことが可能となる。有利に、生成物質の性質を改善するためには、第一、第二および第三の原料の選択もまた重要な判断事項となる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本教示は、ここでは、一般的に、濃縮物あるいはマスターバッチを採用することを意図しているけれども、本教示は、そのような濃縮物あるいはマスターバッチを使用しなくても所望の性質を付与することができる。従って、本発明は、充填剤を含まない（たとえば、タルクを含まない）物質をつくる製法あるいは系をも意図している。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

最後に第三の原料について、すでに示したように、第三の原料は、エラストマー、特に熱可塑性エラストマーで、たとえば、-オレフィン共単量体（たとえば、プロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテンなど）を含み、その密度が約0.9 g / cm³未満、そのメルトフローレートが約0.1～約30 g / 10分（190、2.16 kg）、さらに具体的には約0.5～約25 g / 10分（190、2.16 kg）、そのガラス転移温度が約-30 未満あるいはそれらの組み合わせを有する純熱可塑性共重合体である。ここで使用する原料は、所望により、E P D Mゴムを含まなくすることもできる。最終生産物全体において、第三の原料は、通常、最終物質の約60重量%未満、特に約50重量%未満、さらに具体的には約2～45重量%（たとえば、約15～45重量%）の量にて存在する。たとえば、共重合体の代わりにポリプロピレン単独重合体を用いるときなど、場合によっては、より多くの量のエラストマーを用いることができる。エラストマーを含む、あるいは本質的にエラストマーからなる適切な原料の例は、ダウ・ケミカル社からA f f i n i t yTM（たとえば、E G - 8100あるいはE G - 8200を含む）

の商品番号で市場から入手可能である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

【表1】

表1

サンプル	1A	2A	3A	4A	対照5A	6A
混合ノズル	無	無	有	有	無	有
溶融温度設定点 (°F)	440	440	440	440	405	405
背圧設定点 (MPa)	0	1.551	0	1.551	1.551	1.551
スクリュー速度 (RPM)	40	70	40	70	70	70
-22 °F (-30°C) IDMTS 全エネルギー	247	409	315	462	301	365
標準偏差	159	96	81	13	74	115
破断タイプ (5サンプル)	延性1 脆性4	延性4 脆性1				
73 °Fアイソット (ASTM)	3.3	3.7	4.6	8.5	2.2	8.6
標準偏差	0.2	0.3	1.7	0.7	0.1	1.0
破断タイプ	部分的	部分的	部分的と 破断なしの 混合	破断なし	完全と 部分的 との混合	破断なし

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

【表2】

表2

サンプル	7A	8A	9A	10A	対照11A	12A
混合ノズル	無	無	有	有	無	有
溶融温度設定点 (°F)	440	440	440	440	405	405
背圧設定点 (MPa)	0	1.551	0	1.551	1.551	1.551
スクリュー速度 (RPM)	40	70	40	70	70	70
-22 °F (-30°C) IDMTS 全エネルギー	291	384	380	377	360	392
標準偏差	108	31	26	28	15	15
破断タイプ (5サンプル)	延性3 脆性2	脆性5	脆性5	脆性5	脆性5	脆性5
73 °F アイゾット (ASTM)	11.8	12.0	12.6	12.7	11.6	13
標準偏差	0.3	0.2	0.1	0.2	0.4	0.1
破断タイプ	破断なし	破断なし	破断なし	破断なし	破断なし	破断なし

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

前に議論したように、好ましくは、本発明の製法は、混合工程に先立つ第一、第二および第三の原料の調合工程を含まず、具体的には、3つの原料の溶融混合工程を含む調合工程である。おわかりのように、そのような要求は、原料の溶融温度以下で乾燥混合する工程を採用することによって達成される。たとえば、原料物質をスクリュー・バレル部材内に導入する前に原料物質を乾燥混合（たとえば、ホッパー内の混合アームにより）することができる。重量式供給装置のような適当な供給装置が所望により使用できる。