

【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 3 部門第 3 区分

【発行日】平成 29 年 5 月 18 日 (2017.5.18)

【公表番号】特表 2016-517903 (P2016-517903A)

【公表日】平成 28 年 6 月 20 日 (2016.6.20)

【年通号数】公開・登録公報 2016-037

【出願番号】特願 2016-505783 (P2016-505783)

【国際特許分類】

C 0 8 L 67/04 (2006.01)

C 0 8 J 5/18 (2006.01)

C 0 8 L 101/16 (2006.01)

【F I】

C 0 8 L 67/04

C 0 8 J 5/18 C F D

C 0 8 L 101/16

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 3 月 29 日 (2017.3.29)

【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】

i) ポリ (L - , D - ラクチド) ホモポリマー (P L A) 、および、任意で、ポリ (- カプロラクトン) ホモポリマー (P C L) と、

i i) ポリ (L - ラクチド) およびポリ (- カプロラクトン) のジブロック共重合体 (C P B) であって、L - ラクチドのブロックのモル質量が 2 0 , 0 0 0 g / m o l ~ 2 0 0 , 0 0 0 g / m o l であり、 - カプロラクトンのブロックのモル質量が 1 0 , 0 0 0 g / m o l ~ 1 0 0 , 0 0 0 g / m o l であり、L - ラクチドのブロックと - カプロラクトンのブロックとの間のモル比が 2 : 1 である共重合体との混合物を含むことを特徴とする、ナノ構造生分解性ポリマー材料の調製のための生分解性組成物。

【請求項 2】

前記共重合体のポリ (- カプロラクトン) のブロックは、前記ポリ (L - , D - ラクチド) ホモポリマー (P L A) の重量の 1 0 % ~ 9 0 % の濃度である、請求項 1 に記載の生分解性組成物。

【請求項 3】

i) ポリ (L - , D - ラクチド) ホモポリマー (P L A) およびポリ (- カプロラクトン) ホモポリマー (P C L) と、

i i) ポリ (L - ラクチド) およびポリ (- カプロラクトン) のジブロック共重合体 (C P B) であって、L - ラクチドのブロックのモル質量が 2 0 , 0 0 0 g / m o l ~ 2 0 0 , 0 0 0 g / m o l であり、 - カプロラクトンのブロックのモル質量が 1 0 , 0 0 0 g / m o l ~ 1 0 0 , 0 0 0 g / m o l であり、L - ラクチドのブロックと - カプロラクトンのブロックとの間のモル比が 2 : 1 である共重合体との混合物を含む、請求項 1 に記載の生分解性組成物。

【請求項 4】

前記 P L A ホモポリマーは、前記 2 つのホモポリマー P L A および P C L の合計重量と

比較して重量基準で60%～80%の濃度であり、

前記ジブロック共重合体(CPB)は、前記2つのホモポリマーPLAおよびPCLの合計重量と比較して重量基準で1%～30%の濃度である、請求項3に記載の生分解性組成物。

【請求項5】

前記ジブロック共重合体が、ポリ(L-ラクチド)立体異性体のユニットの1つ以上のブロック、およびポリ(ε-カプロラクトン)モノマーのユニットの1つ以上のブロックからなる、請求項1～4のいずれかに記載の組成物。

【請求項6】

前記共重合体は、L-ラクチドのブロックのモル質量が40,000g/molであり、ε-カプロラクトンのブロックのモル質量が20,000g/molである、請求項1～5のいずれかに記載の組成物。

【請求項7】

請求項1～6のいずれかに記載の組成物を有するナノ構造生分解性ポリマー材料を得る方法であって、

a) 極性有機溶媒をその溶媒の沸点より低い温度にて用いて、重量基準で0.5%～10%のポリ(L-, D-ラクチド)ホモポリマー(PLA)の溶液、および、任意で、重量基準で0.5%～10%のポリ(ε-カプロラクトン)ホモポリマー(PCL)の溶液を調製すること；

b) 極性有機溶媒をその溶媒の沸点より低い温度にて用いて、重量基準で0.5%～10%の、ポリ(L-ラクチド)とポリ(ε-カプロラクトン)とのジブロック共重合体の溶液を調製すること；

c) 段階a)およびb)で調製された溶液を、温度を一定に保ちながら混合物の成分が均質になるまで混合すること；

d) 段階c)で得られた混合物を平坦な表面上に注ぎ出して、フィルムまたは薄シートが形成するまで室温にて溶媒を蒸発させること；そして最後に、

e) ナノ構造生分解性ポリマー材料のフィルムまたは薄シートを型から外すことを含む方法。

【請求項8】

請求項1～6のいずれかに記載の組成物を有するナノ構造生分解性ポリマー材料を得る方法であって、

a) ナノ構造生分解性ポリマー材料のフィルムまたは薄シートを、

a. 1) 請求項7に記載の溶解および蒸発の方法によって、または

a. 2) 所望の割合のペレットの形態をとる組成物の成分から、乾燥、成分の混合、および、2つのプレート間でフィルムまたは薄シートが得られるまで圧力サイクルを適用することによる混合物の圧縮を経ることによって

取得すること；

b) 不活性ガスを用いて、段階a)で得られたフィルムまたは薄シートを凍結すること；

c) 前記フィルムまたは薄シートを製粉して粒径50μm～150μmの粉末を得ること；ならびに

d) 前記粉末を2つのプレートの間に置き、厚さ175～225μmのナノ構造生分解性ポリマー材料の薄シートが得られるまで圧力のサイクルを適用することにより、混合物を2つのプレートの間で成型すること

を含む方法。

【請求項9】

請求項1～6のいずれかに記載の組成物を有するナノ構造生分解性ポリマー材料を得る方法であって、

a) 組成物の成分を乾燥すること；

b) 乾燥した成分を、所望の濃度にて、ツインスクリュー型押出機およびフィルムまた

は薄シートを得るように構成されたノズルにおいて処理することを含む方法。

【請求項 10】

請求項 1～6 のいずれかに記載の組成物から得られるナノ構造生分解性ポリマー材料。

【請求項 11】

互いに自己会合した 2 つの相のナノ構造であって、1 つの相がポリ(L-, D-ラクチド)モノマーのユニットのポリマー性マトリックスにより形成され、もう 1 つの相が、前記マトリックスと自己会合したポリ(ε-カプロラクトン)モノマーのユニットにより形成されたナノ構造

を有する、請求項 10 に記載のナノ構造生分解性ポリマー材料。

【請求項 12】

ポリ(ε-カプロラクトン)モノマーのユニットにより形成される前記相が、球状ミセル、相互接続ミセル、およびひも状ミセルから選択されるナノメートル性形態を有する、請求項 11 に記載のナノ構造生分解性ポリマー材料。

【請求項 13】

プラスチック物品の製造のための、請求項 10～12 のいずれかに記載のナノ構造生分解性ポリマー材料の使用。

【請求項 14】

フィルムまたは薄シートの製造のための、請求項 13 に記載のプラスチック物品の使用。

【請求項 15】

請求項 10～12 のいずれかに記載のナノ構造生分解性ポリマー材料を含む、プラスチック物品、フィルム、または薄シート。