

【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25年8月22日(2013.8.22)

【公開番号】特開2011-68878(P2011-68878A)

【公開日】平成23年4月7日(2011.4.7)

【年通号数】公開・登録公報2011-014

【出願番号】特願2010-189318(P2010-189318)

【国際特許分類】

C 08 G 63/06 (2006.01)

C 08 L 101/16 (2006.01)

【F I】

C 08 G 63/06 Z B P

C 08 L 101/16

【手続補正書】

【提出日】平成25年7月4日(2013.7.4)

【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】

ポリ-L-乳酸とポリ-D-乳酸を混合して、ステレオコンプレックス形成率(Sc)が30%以下、重量平均分子量が1.8万以下となる混合物とし、当該混合物を固相重合することを特徴とするポリ乳酸プロック共重合体の製造方法。

【請求項2】

混合物のステレオコンプレックス形成率(Sc)が15%以下、5%以上であることを特徴とする請求項1に記載のポリ乳酸プロック共重合体の製造方法。

【請求項3】

ポリ-L-乳酸とポリ-D-乳酸との混合比が70:30~30:70であることを特徴とする請求項1~2のいずれかに記載のポリ乳酸プロック共重合体の製造方法。

【請求項4】

非晶状態のポリ-L-乳酸と結晶状態のポリ-D-乳酸、または、非晶状態のポリ-D-乳酸と結晶状態のポリ-L-乳酸を混合することを特徴とする請求項1~3のいずれかに記載のポリ乳酸プロック共重合体の製造方法。

【請求項5】

混合物の結晶化に基づく結晶化熱量Hc(J/g)が下記式(1)を満たすことを特徴とする請求項4に記載のポリ乳酸プロック共重合体の製造方法。

$$10 \times Ca / 100 (J/g) < Hc < 50 \times Ca / 100 (J/g) \quad (1)$$

Hc:ポリ-L-乳酸単独およびポリ-D-乳酸単独の結晶化に基づく結晶化熱量(J/g)

Ca:全ポリ乳酸に占める非晶状態のポリ乳酸の含有率(%)

【請求項6】

非晶状態のポリ-L-乳酸と結晶状態のポリ-D-乳酸の粉体を混合、または、非晶状態のポリ-D-乳酸と結晶状態のポリ-L-乳酸の粉体を混合することを特徴とする請求項4または5に記載のポリ乳酸プロック共重合体の製造方法。

【請求項7】

非晶状態のポリ-L-乳酸の粉体と結晶状態のポリ-D-乳酸の粉体を混合、または、非

晶状態のポリ - D - 乳酸の粉体と結晶状態のポリ - L - 乳酸の粉体を混合することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

【請求項 8】

結晶状態のポリ - L - 乳酸と結晶状態のポリ - D - 乳酸を混合することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

【請求項 9】

混合物の結晶化に基づく結晶化熱量 H_c (J / g) が下記式 (2) を満たすことを特徴とする請求項 8 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

$$H_c < 5 \text{ (J / g) } (2)$$

H_c : ポリ - L - 乳酸単独およびポリ - D - 乳酸単独の結晶化に基づく結晶化熱量 (J / g)

【請求項 10】

結晶状態のポリ - L - 乳酸の粉体と結晶状態のポリ - D - 乳酸の粉体を混合することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

【請求項 11】

非晶状態のポリ - L - 乳酸と非晶状態のポリ - D - 乳酸を混合することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

【請求項 12】

混合物の結晶化熱量 H_c (J / g) が下記式 (3) を満たすことを特徴とする請求項 1 ~ 1 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

$$10 \text{ (J / g) } < H_c \text{ (3) }$$

H_c : ポリ - L - 乳酸単独およびポリ - D - 乳酸単独の結晶化に基づく結晶化熱量 (J / g)

【請求項 13】

下記式 (4) で表される温度範囲 T で混合することを特徴とする請求項 1 ~ 1 または 1 ~ 2 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

$$T_{gs} < T < T_m \text{ (4)}$$

T_{gs} : ポリ - L - 乳酸およびポリ - D - 乳酸のガラス転移温度の中で、一番低いガラス転移温度。

T_m : ポリ - L - 乳酸およびポリ - D - 乳酸の融点の中で、一番低いポリ乳酸の融点。

【請求項 14】

非晶状態のポリ - L - 乳酸の粉体と非晶状態のポリ - D - 乳酸の粉体を混合することを特徴とする請求項 1 ~ 1 または 1 ~ 3 のいずれかに記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

【請求項 15】

得られるポリ乳酸ブロック共重合体の重量平均分子量が 10 万以上であり、ステレオコンプレックス形成率 (S_c) が 75 ~ 100 % であることを特徴とする請求項 1 ~ 1 または 1 ~ 4 のいずれかに記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

すなわち、

1. ポリ - L - 乳酸とポリ - D - 乳酸を混合して、ステレオコンプレックス形成率 (S_c) が 30 % 以下、重量平均分子量が 1.8 万以下となる混合物とし、当該混合物を固相重合することを特徴とするポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

2. 混合物のステレオコンプレックス形成率 (S_c) が 15 % 以下、5 % 以上であることを特徴とする 1 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

3. ポリ - L - 乳酸とポリ - D - 乳酸との混合比が 70 : 30 ~ 30 : 70 であることを

特徴とする 1 ~ 2 のいずれかに記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

4 . 非晶状態のポリ - L - 乳酸と結晶状態のポリ - D - 乳酸、または、非晶状態のポリ - D - 乳酸と結晶状態のポリ - L - 乳酸を混合することを特徴とする 1 ~ 3 のいずれかに記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

5 . 混合物の結晶化に基づく結晶化熱量 H_c (J / g) が下記式 (1) を満たすことを特徴とする 4 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

$$10 \times C_a / 100 (J / g) < H_c < 50 \times C_a / 100 (J / g) \quad (1)$$

H_c : ポリ - L - 乳酸単独およびポリ - D - 乳酸単独の結晶化に基づく結晶化熱量 (J / g)

C_a : 全ポリ乳酸に占める非晶状態のポリ乳酸の含有率 (%)

6 . 非晶状態のポリ - L - 乳酸と結晶状態のポリ - D - 乳酸の粉体を混合、または、非晶状態のポリ - D - 乳酸と結晶状態のポリ - L - 乳酸の粉体を混合することを特徴とする 4 または 5 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

7 . 非晶状態のポリ - L - 乳酸の粉体と結晶状態のポリ - D - 乳酸の粉体を混合、または、非晶状態のポリ - D - 乳酸の粉体と結晶状態のポリ - L - 乳酸の粉体を混合することを特徴とする 4 または 5 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

8 . 結晶状態のポリ - L - 乳酸と結晶状態のポリ - D - 乳酸を混合することを特徴とする 1 ~ 3 のいずれかに記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

9 . 混合物の結晶化に基づく結晶化熱量 H_c (J / g) が下記式 (2) を満たすことを特徴とする 8 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

$$H_c < 5 (J / g) \quad (2)$$

H_c : ポリ - L - 乳酸単独およびポリ - D - 乳酸単独の結晶化に基づく結晶化熱量 (J / g)

10 . 結晶状態のポリ - L - 乳酸の粉体と結晶状態のポリ - D - 乳酸の粉体を混合することを特徴とする 8 または 9 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

11 . 非晶状態のポリ - L - 乳酸と非晶状態のポリ - D - 乳酸を混合することを特徴とする 1 ~ 3 のいずれかに記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

12 . 混合物の結晶化熱量 H_c (J / g) が下記式 (3) を満たすことを特徴とする 1 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

$$10 (J / g) < H_c \quad (3)$$

H_c : ポリ - L - 乳酸単独およびポリ - D - 乳酸単独の結晶化に基づく結晶化熱量 (J / g)

13 . 下記式 (4) で表される温度範囲 T で混合することを特徴とする 11 または 12 に記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

$$T_{gs} < T < T_m \quad (4)$$

T_{gs} : ポリ - L - 乳酸およびポリ - D - 乳酸のガラス転移温度の中で、一番低いガラス転移温度。

T_m : ポリ - L - 乳酸およびポリ - D - 乳酸の融点の中で、一番低いポリ乳酸の融点。

14 . 非晶状態のポリ - L - 乳酸の粉体と非晶状態のポリ - D - 乳酸の粉体を混合することを特徴とする 11 ~ 13 のいずれかに記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。

15 . 得られるポリ乳酸ブロック共重合体の重量平均分子量が 10 万以上であり、ステレオコンプレックス形成率 (S_c) が 75 ~ 100 % であることを特徴とする 1 ~ 14 のいずれかに記載のポリ乳酸ブロック共重合体の製造方法。