

【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26年2月13日(2014.2.13)

【公表番号】特表2012-501360(P2012-501360A)

【公表日】平成24年1月19日(2012.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2012-003

【出願番号】特願2011-524173(P2011-524173)

【国際特許分類】

C 08 G 63/87 (2006.01)

C 08 L 101/16 (2006.01)

【F I】

C 08 G 63/87 Z B P

C 08 L 101/16

【誤訳訂正書】

【提出日】平成25年12月16日(2013.12.16)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0024

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0024】

溶液重合法及びバルク重合法では、前記開始剤はアルコール系化合物であってもよく、例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、第3級ブタノール、ベンジルアルコール、フェニルエタノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール又はペントエリトリトールであり、好ましくは、ブタノール、ベンジルアルコール及びフェニルエタノールである。前記ラクチド単体がL-ラクチド、D-ラクチド、メソラクチド又はラセミラクチド、若しくはL-ラクチドとD-ラクチドとの間の任意割合での混合物である。それらの反応を停止するステップは、弱酸(例えば、ギ酸、エタン酸、希塩酸など)、酸素、水、CS₂又はCO₂を加え、好ましくは、ギ酸、エタン酸、水又はCS₂を加えるものである。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

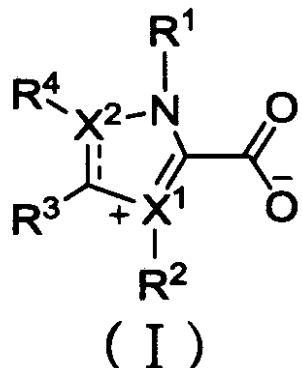
【特許請求の範囲】

【請求項1】

カルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法であって、

カルベン二酸化炭素化合物の構造は、式(I)に示されるものであり、

【化1】



ここで、その式中、

点線は任意に選択される二重結合を表し、

X¹はS又はNから選択され、

X²はC又はNから選択され、

R¹、R²は同一であるか又は異なると共に、R¹、R²は、

水素、

1~10個の炭素原子を有するアルキル基、

1~10個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、

3~6個の炭素原子を有するシクロアルキル基、

ハロゲン原子、

アダマンタン基、

フェニル基、並びに、

置換フェニル基、

からなる群から選択されるものであり、

R³、R⁴は同一であるか又は異なると共に、R³、R⁴は、

水素、

ハロゲン原子、

シアノ基、

ヒドロキシル基、

1~4個の炭素原子を有するアルキル基、

1~4個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、

フェニル基、並びに、

置換フェニル基、

からなる群から選択されるものであり、

又は、R³とR⁴とは連結され、3~8個の炭素原子を含有するシクロアルキル、もしくは、シクロアルケニルを形成し、

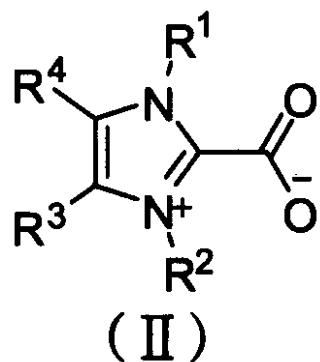
又は、R³とR⁴とは連結され、ベンゼン環を形成し、

又は、R²とR³とは連結され、無置換の五員又は六員N-複素環を形成する、ことを特徴とする、カルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項2】

前記カルベン二酸化炭素化合物の構造は、式(II)に示されるものであり、

【化2】



ここで、その式中、

R^1 、 R^2 は同一であるか又は異なると共に、 R^1 、 R^2 は、
水素、

1~10個の炭素原子を有するアルキル基、

1~10個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、
3~6個の炭素原子を有するシクロアルキル基、

ハロゲン原子、

アダマンタン基、

フェニル基、並びに、

置換フェニル、

からなる群から選択されるものであり、

R^3 、 R^4 は同一であるか又は異なると共に、 R^3 、 R^4 は、
水素、

ハロゲン原子、

シアノ基、

ヒドロキシル基、

1~4個の炭素原子を有するアルキル基、

1~4個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、

フェニル基、並びに、

置換フェニル基、

からなる群から選択されるものであり、

又は、 R^3 と R^4 とは連結され、3~8個の炭素原子を含有するシクロアルケニルを形成し、

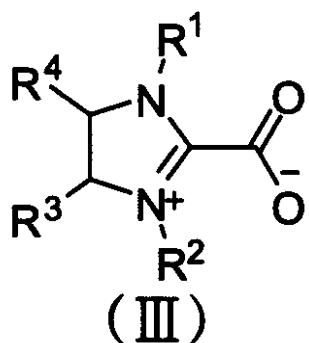
又は、 R^3 と R^4 とは連結され、ベンゼン環を形成する、

ことを特徴とする、請求項1に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項3】

前記カルベン二酸化炭素化合物の構造は、式(III)に示されるものであり、

【化3】



ここで、その式中、

R¹、R²は同一であるか又は異なると共に、R¹、R²は、
水素、

1~10個の炭素原子を有するアルキル基、

1~10個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、
3~6個の炭素原子を有するシクロアルキル基、

ハロゲン原子、

アダマンタン基、

フェニル基、並びに、

置換フェニル基、

からなる群から選択されるものであり、

R³、R⁴は同一であるか又は異なると共に、R³、R⁴は、
水素、

ハロゲン原子、

シアノ基、

ヒドロキシル基、

1~4個の炭素原子を有するアルキル基、

1~4個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、

フェニル基、並びに、

置換フェニル基、

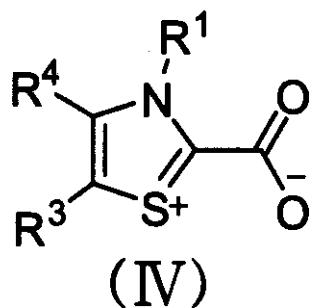
からなる群から選択されるものであり、

又は、R³とR⁴とは連結され、3~8個の炭素原子を含有するシクロアルキルを形成する、ことを特徴とする、請求項1に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項4】

前記カルベン二酸化炭素化合物の構造は、式(IV)に示されるものであり、

【化4】



ここで、その式中、

R¹は、

水素、

1~10個の炭素原子を有するアルキル基、

1~10個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、

3~6個の炭素原子を有するシクロアルキル、

ハロゲン原子、

アダマンタン基、

フェニル基、並びに、

置換フェニル基、

からなる群から選択されるものであり、

R³、R⁴は同一であるか又は異なると共に、R³、R⁴は、

水素、

ハロゲン原子、

シアノ基、

ヒドロキシル基、

1~4個の炭素原子を有するアルキル基、

1~4個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、

フェニル基、並びに、

置換フェニル基、

からなる群から選択されるものであり、

又は、R³とR⁴とは連結され、3~8個の炭素原子を含有するシクロアルケニルを形成し、

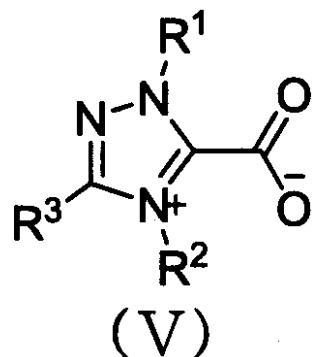
又は、R³とR⁴とは連結され、ベンゼン環を形成する、

ことを特徴とする、請求項1に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項5】

前記カルベン二酸化炭素化合物の構造は、式(V)に示されるものであり、

【化5】



ここで、その式中、

R¹、R²は同一であるか又は異なると共に、R¹、R²は、

水素、

1~10個の炭素原子を有するアルキル基、

1~10個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、

3~6個の炭素原子を有するシクロアルキル基、

ハロゲン原子、

アダマンタン基、

フェニル基、並びに、

置換フェニル基、

からなる群から選択されるものであり、

R³は、

水素、

ハロゲン原子、

シアノ基、

ヒドロキシル基、

1~4個の炭素原子を有するアルキル基、

1~4個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、

フェニル基、並びに、

置換フェニル基、

からなる群から選択されるものであり、

又は、R²とR³とは連結され、無置換の五員又は六員N-複素環を形成する、

ことを特徴とする、請求項1に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項6】

前記置換フェニル基は、一置換、二置換又は三置換であり、

その置換基は同一であるか又は異なっており、その置換基は、

1~5個の炭素原子を有するアルキル基、

1~5個の炭素原子を有し、且つ、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、フェニル基及びシアノ基からなる群から選択される一種以上の置換基を持つアルキル基、

ハロゲン原子、

ヒドロキシル基、

アルコキシ基、又は、

シアノ基、

から選択されることを特徴とする請求項1~5のいずれか一項に記載のカルベン二酸化炭

素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 7】

前記方法は、溶液重合方法を用いることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか一項に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 8】

前記方法は、カルベン二酸化炭素化合物、開始剤及びラクチド単体を、モル比1:0.2～5:2～10000で有機溶剤に混合することを含むことを特徴とする請求項 7 に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 9】

前記方法の反応温度は、-50～250であることを特徴とする請求項 7 に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 10】

前記方法の反応時間は3秒～120時間であることを特徴とする請求項 7 に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 11】

前記開始剤はアルコール系化合物であり、当該アルコール系化合物は、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、第3級ブタノール、ベンジルアルコール、フェニルエタノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール又はペンタエリトリトールから選択されることを特徴とする請求項 8 に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 12】

前記ラクチド単体が、L-ラクチド、D-ラクチド、メソラクチド、もしくはラセミラクチド、又は、L-ラクチドとD-ラクチドとの間の任意割合での混合物であることを特徴とする請求項 8 に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 13】

前記有機溶剤は、シクロヘキサン、ヘキサン、エーテル、アセトン、シクロヘキサン、ジオキサン、テトラヒドロフラン、ベンゼン、メチルベンゼン、キシレン、ジクロロメタン、クロロホルム、N,N-ジメチルホルムアミド、N,N-ジメチルアセトアミド、又はジメチルスルホキシドから選択されることを特徴とする請求項 8 に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 14】

前記ラクチドの初期反応濃度は0.01mol/L～10mol/Lであることを特徴とする請求項 8 に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 15】

前記方法における反応を不活性ガスの中で行い、不活性ガスはアルゴンガス又は窒素ガスであることを特徴とする請求項 7 に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 16】

前記方法における反応を停止するステップは、ギ酸、エタン酸、希塩酸、酸素、水、CS₂又はCO₂を加えるものであることを特徴とする請求項 7 に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 17】

前記方法は、反応生成物を、メタノール、エタノール又は水の中に沈殿させて精製することを含むことを特徴とする請求項 7 に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 18】

前記方法は、バルク重合法を用いることを特徴とする請求項 1～5 のいずれ一項に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項 19】

前記方法は、カルベン二酸化炭素化合物、開始剤及びラクチドを、モル比1:0.2～5:2

~10000で混合させることを特徴とする請求項18に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項20】

前記方法の反応温度は、-50 ~ 250 であることを特徴とする請求項18に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項21】

前記方法の反応時間は、3秒~120時間であることを特徴とする請求項18に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項22】

前記開始剤はアルコール系化合物であり、当該アルコール系化合物は、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ブタノール、第3級ブタノール、ベンジルアルコール、フェニルエタノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール又はペンタエリトリトールから選択されることを特徴とする請求項19に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項23】

前記ラクチドが、L-ラクチド、D-ラクチド、メソラクチド、もしくはラセミラクチド、又は、L-ラクチドとD-ラクチドとの間の任意割合での混合物であることを特徴とする請求項19に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項24】

前記方法における反応を不活性ガス中または真空中で行うことを特徴とする請求項18に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項25】

前記不活性ガスはアルゴンガス又は窒素ガスから選択されることを特徴とする請求項24に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項26】

前記真空は反応器中の圧力が4~20mmHgであることを特徴とする請求項24に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項27】

前記方法における反応を停止するステップは、弱酸、酸素、水、CS₂又はCO₂を加えるものであることを特徴とする請求項18に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項28】

前記方法は、反応生成物を良溶剤で溶解した後、貧溶媒中に沈殿させて精製することを更に含むことを特徴とする請求項18に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。

【請求項29】

前記良溶剤は、クロロホルム、ジクロロメタン、メチルベンゼン、ベンゼン、アセトン又はテトラヒドロフランから選択され、

前記貧溶媒は、メタノール、エタノール又は水から選択される、ことを特徴とする請求項28に記載のカルベン二酸化炭素化合物を用いたポリ乳酸の製造方法。