

【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23年6月16日(2011.6.16)

【公開番号】特開2010-275553(P2010-275553A)

【公開日】平成22年12月9日(2010.12.9)

【年通号数】公開・登録公報2010-049

【出願番号】特願2010-120601(P2010-120601)

【国際特許分類】

C 0 8 L 67/04 (2006.01)

C 0 8 L 91/00 (2006.01)

C 0 8 L 53/00 (2006.01)

C 0 8 F 20/20 (2006.01)

C 0 8 L 101/16 (2006.01)

【F I】

C 0 8 L 67/04 Z B P

C 0 8 L 91/00

C 0 8 L 53/00

C 0 8 F 20/20

C 0 8 L 101/16

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月20日(2011.4.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

【図 3】図 3 は、1 種または 2 種以上の態様により、天然油を改質する効果、特に改質された天然油のフリーラジカル重合に必要な架橋剤の量を低下させる効果を示す図式的な具体的説明であり；

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

天然油を共役化させるか、または官能化させることによって、改質された天然油をさらに反応性にでき、これは下記の様に、フリーラジカル開始重合または熱的に誘導された重合のための重合反応の速度を大幅に増加させる。例えば、重合時間は、重合の前にこの油を改質することによって、約 1 ～ 約 1 0 時間低下できる。さらに、この油を改質すると、また、架橋剤に必要な効果的なフリーラジカル重合に必要な架橋剤の量を減らすか、またはラジカル開始剤の必要性を完全に除くことができる。例えば、改質された天然油では、架橋剤の量を約 2 ～ 約 1 0 w t % 減らすことができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 2 3 】

多くの重合方法論は、天然油の重合に適すると考えられる。一態様では、天然油の重合は、架橋剤を使用したフリーラジカル重合を介して起こることができる。架橋剤は、過酸化物質架橋剤等の任意の好適なフリーラジカル開始剤を含むことができる。1つの例示的な態様において、過酸化物質架橋剤は、過酸化ジクミルである。あるいは、天然油は、重合が酸素の存在下で熱を加えることを通して開始される熱重合を受けることができる。一態様では、熱重合は、約 150 ~ 約 200 の温度で生じる。熱重合と共に、改質された天然油および改質されていない天然油の両方が、ラジカル開始剤を加えることなく重合できる。架橋剤の必要性を除くか、または実質的に低下させる一方で、熱重合は、通常のフリーラジカル重合より遅い反応速度を有する傾向がある。さらなる態様では、熱重合および通常のフリーラジカル重合は、共に利用できると考えられる。

## 【 手 続 補 正 4 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 5

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 2 5 】

上に記載したように、本明細書中に記載された天然油は、重合の前に、改質されるか、または改質されていないことができる。図 3 および図 4 は、重合の前に、天然油（すなわち、大豆油）を改質することの利益を定量的に示す図式的な具体的説明である。上記の様に、大豆油は、カルボニルクロロヒドリドトリス（トリフェニルホスフィン）ルテニウム（II）を使用して改質された。図 3 の図式的具体的説明に示すように、改質された大豆油は、改質されていない大豆油より、フリーラジカル重合の間に、より少ない過酸化ジクミル開始剤を必要とする。例えば、40 kg / モル超の重量平均分子量を達成するために、フリーラジカル重合で、改質された大豆油は、わずかに 8 % 超の過酸化ジクミルとし、一方改質されていない油は、16 % 近くもの過酸化ジクミルを必要とする。さらに、図 4 の図式的具体的説明に示すように、改質された大豆油は、改質されていない大豆油より速い熱重合速度を有する。例えば、約 40 kg / モルより少し上の分子量において、改質された大豆油は、熱重合を約 250 分で受け、一方、改質されていない油の重合は、熱重合を約 550 分で受ける。しかし、先の例は、重合の前に、特別なタイプの天然油（すなわち、大豆油）を改質する利益を具体的に示すが、他の天然油は、同一または相違する改質により同じ利益を達成できると考えられることを理解することが好ましい。

## 【 手 続 補 正 5 】

【 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 】

ポリラクチドと、

該ポリラクチドの内部に分散した重合した天然油であって、該重合した天然油が約 0 ~ 約 0 . 55 の間のゲル部分を有する、天然油と、  
を含んで成る、ポリラクチド複合物。

【 請 求 項 2 】

該重合した油が、約 0 . 2  $\mu$  m ~ 約 5  $\mu$  m の平均粒径を規定する、請求項 1 に記載のポリラクチド複合物。

【 請 求 項 3 】

該ポリラクチドが、ポリ（L - ラクチド）、その立体異性体、またはそれらの組み合わせを含む、請求項 1 に記載のポリラクチド複合物。

【 請 求 項 4 】

該ポリラクチド複合物が、約 80 wt % ~ 約 95 wt % のポリラクチド、および約 5 wt % ~ 約 15 wt % の重合した天然油を含む、請求項 1 に記載のポリラクチド複合物。

【請求項 5】

該重合した天然油が、大豆油を含む、請求項 1 に記載のポリラクチド複合物。

【請求項 6】

該重合した天然油が、改質された重合した天然油である、請求項 1 に記載のポリラクチド複合物。

【請求項 7】

ブロックコポリマーであって、該ブロックコポリマーが、該ポリラクチド内部での該重合した天然油の分散を助けるように構成されている、ブロックコポリマーをさらに含んで成る、請求項 1 に記載のポリラクチド複合物。

【請求項 8】

該重合した油が、約 0.2  $\mu\text{m}$  ~ 約 2.3  $\mu\text{m}$  の平均粒径を規定する、請求項 7 に記載のポリラクチド複合物。

【請求項 9】

該ポリラクチド複合物が、約 2 MPa ~ 約 9 MPa の引張靱性を規定する、請求項 1 に記載のポリラクチド複合物。

【請求項 10】

該ポリラクチド複合物が、約 6 MPa ~ 約 9 MPa の引張靱性を規定する、請求項 1 に記載のポリラクチド複合物。

【請求項 11】

該ブロックコポリマーが、ポリ(イソブレン - b - ラクチド)を含む、請求項 7 に記載のポリラクチド複合物。

【請求項 12】

該ポリラクチド複合物が、約 0.1 wt % ~ 約 10 wt % のブロックコポリマーを含む、請求項 7 に記載のポリラクチド複合物。

【請求項 13】

天然油を用意する工程と、

該天然油を重合させる工程であって、重合した天然油が約 0 ~ 約 0.55 の間のゲル部分を有する、天然油と、

該重合した天然油とポリラクチドとを溶融ブレンドさせて、該ポリラクチドの内部に該重合した油を分散させることにより、ポリラクチド複合物を生成させる工程と、  
を含んで成るポリラクチド複合物の生成方法。

【請求項 14】

該重合した天然油とブレンドさせる前に、該ポリラクチドにブロックコポリマーを加える工程をさらに含む、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

重合の前に該天然油を改質する工程をさらに含む、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】

該重合が、架橋剤を使用したフリーラジカル重合を介してまたは熱重合を介して起こる、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 17】

ポリラクチドと、

該ポリラクチドの内部に分散した重合した天然油であって、該重合した天然油が、改質されているか、または改質されていない油から本質的に成る、天然油と、  
を含んで成る、ポリラクチド複合物。

【請求項 18】

ブロックコポリマーであって、該ブロックコポリマーが、該ポリラクチド内部での該重合した天然油の分散を助けるように構成されている、ブロックコポリマーをさらに含んで成る、請求項 17 に記載のポリラクチド複合物。

**【請求項 19】**

該重合した油が、約 0 ~ 約 0.55 のゲル部分を規定する、請求項 17 に記載のポリラクチド複合物。

**【請求項 20】**

該ポリラクチド複合物が、約 2 MPa ~ 約 9 MPa の引張靱性を規定する、請求項 17 に記載のポリラクチド複合物。

**【請求項 21】**

該重合した油が、約 0.2  $\mu$ m ~ 約 5  $\mu$ m の平均粒径を規定する、請求項 1 に記載のポリラクチド複合物。

**【請求項 22】**

ポリラクチドと、

該ポリラクチドの内部に分散した重合した天然油であって、該重合した油が約 0.2  $\mu$ m ~ 約 5  $\mu$ m の平均粒径を規定する、天然油と、  
を含んで成る、ポリラクチド複合物。

**【請求項 23】**

該ポリラクチド複合物が、約 2 MPa ~ 約 9 MPa の引張靱性を規定する、請求項 22 に記載のポリラクチド複合物。

**【請求項 24】**

該重合した油が、約 0.2  $\mu$ m ~ 約 2.3  $\mu$ m の平均粒径を規定する、請求項 22 に記載のポリラクチド複合物。

**【請求項 25】**

該重合した油が、約 0.2  $\mu$ m ~ 約 5  $\mu$ m の平均粒径を規定する、請求項 13 に記載の方法。

**【請求項 26】**

該ポリラクチド複合物が、約 2 MPa ~ 約 9 MPa の引張靱性を規定する、請求項 13 に記載の方法。