

【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 2 区分

【発行日】平成28年12月8日 (2016.12.8)

【公表番号】特表2014-532650(P2014-532650A)

【公表日】平成26年12月8日 (2014.12.8)

【年通号数】公開・登録公報2014-067

【出願番号】特願2014-538976(P2014-538976)

【国際特許分類】

C 0 7 C 51/09 (2006.01)

C 0 7 C 57/04 (2006.01)

C 0 7 C 69/54 (2006.01)

C 0 7 C 67/03 (2006.01)

C 0 8 G 63/08 (2006.01)

C 0 8 G 63/06 (2006.01)

【 F I 】

C 0 7 C 51/09

C 0 7 C 57/04

C 0 7 C 69/54 Z

C 0 7 C 67/03

C 0 8 G 63/08

C 0 8 G 63/06

【誤訳訂正書】

【提出日】平成28年10月20日 (2016.10.20)

【誤訳訂正 1】

【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】

アクリル酸の合成のための方法であって、

エチレンオキシドおよび一酸化炭素を含む原料流を提供するステップと、

前記原料流を、前記原料流が固体支持体上に支持される金属カルボニル化合物と接触させられ、前記原料流中のエチレンオキシドの少なくとも一部がベータプロピオラク톤を含むカルボニル化生成物流に変換される、第 1 の反応域に誘導するステップと、

前記カルボニル化生成物流を、前記カルボニル化生成物流が触媒と接触させられる、第 2 の反応域に誘導するステップであって、ここで、前記カルボニル化生成物流中のベータプロピオラク톤の少なくとも一部がアクリル酸を含むアクリル酸生成物流に変換され、前記カルボニル化生成物流からアクリル酸流への前記変換は、連続フロー形式で行われる、ステップと、

前記アクリル酸生成物流を前記第 2 の反応域から回収するステップと、

前記アクリル酸の少なくとも一部を前記アクリル酸生成物流から分離するステップと、を含む、方法。

【請求項 2】

前記金属カルボニル化合物が、式  $[Q M_y (CO)_w]^x$  を有し、式中、

Q が、任意のリガンドであるか、または 1 つを超えるリガンドであって、必ずしも存在が必要ではなく、

M が、金属原子であり、

y が、1 以上～6 以下の整数であり、

w が、前記安定な金属カルボニルを提供するような数であり、

x が、- 3 以上～+ 3 以下の整数である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

x が、- 3 以上～0 以下の整数である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記金属カルボニル化合物が、アニオン性金属カルボニルを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記アニオン性金属カルボニル化合物が、 $[\text{Co}(\text{CO})_4]^-$ 、 $[\text{Ti}(\text{CO})_6]^{2-}$ 、 $[\text{V}(\text{CO})_6]^-$ 、 $[\text{Rh}(\text{CO})_4]^-$ 、 $[\text{Fe}(\text{CO})_4]^{2-}$ 、 $[\text{Ru}(\text{CO})_4]^{2-}$ 、 $[\text{Os}(\text{CO})_4]^{2-}$ 、 $[\text{Cr}_2(\text{CO})_{10}]^{2-}$ 、 $[\text{Fe}_2(\text{CO})_8]^{2-}$ 、 $[\text{Tc}(\text{CO})_5]^-$ 、 $[\text{Re}(\text{CO})_5]^-$ 、および  $[\text{Mn}(\text{CO})_5]^-$  からなる群から選択される部分を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記アニオン性金属カルボニル化合物が、 $[\text{Co}(\text{CO})_4]^-$  を含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記アニオン性金属カルボニル化合物が、 $[\text{Rh}(\text{CO})_4]^-$  を含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記金属カルボニル化合物が、中性金属カルボニル化合物を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記中性金属カルボニル化合物が、 $\text{Ti}(\text{CO})_7$ 、 $\text{V}_2(\text{CO})_{12}$ 、 $\text{Cr}(\text{CO})_6$ 、 $\text{Mo}(\text{CO})_6$ 、 $\text{W}(\text{CO})_6$ 、 $\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}$ 、 $\text{Tc}_2(\text{CO})_{10}$ 、 $\text{Re}_2(\text{CO})_{10}$ 、 $\text{Fe}(\text{CO})_5$ 、 $\text{Ru}(\text{CO})_5$ 、 $\text{Os}(\text{CO})_5$ 、 $\text{Ru}_3(\text{CO})_{12}$ 、 $\text{Os}_3(\text{CO})_{12}$ 、 $\text{Fe}_3(\text{CO})_{12}$ 、 $\text{Fe}_2(\text{CO})_9$ 、 $\text{Co}_4(\text{CO})_{12}$ 、 $\text{Rh}_4(\text{CO})_{12}$ 、 $\text{Rh}_6(\text{CO})_{16}$ 、 $\text{Ir}_4(\text{CO})_{12}$ 、 $\text{Co}_2(\text{CO})_8$ 、および  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  からなる群から選択される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記中性金属カルボニル化合物が、 $\text{Co}_2(\text{CO})_8$  を含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記固体支持体が、無機固体を含む、請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 12】

前記固体支持体が、シリカ、ガラス、ジルコニア、珪藻土、金属酸化物、金属塩、セラミック、粘土、分子篩、珪藻土 (kieselgur)、または二酸化チタンを含む、請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

前記固体支持体が、シリカゲルまたはガラスを含む、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記固体支持体が、セラミックを含む、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 15】

前記固体支持体が、ポリマー支持体を含む、請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 16】

前記ポリマー支持体が、ポリスチレン、ジビニルベンゼン、ポリビニルピリジン、ポリメチルメタクリレート、ポリオレフィン、またはポリテトラフルオロエチレン、あるいはこれらの任意の組み合わせを含む、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記固体支持体が、カチオン交換樹脂またはアニオン交換樹脂を含む、請求項 1 ~ 1 0 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記原料流中の一酸化炭素とエチレンオキシドの比が、約 1 : 1 ~ 約 1 0 0 : 1 である、請求項 1 ~ 1 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記原料流中の一酸化炭素とエチレンオキシドの比が、約 1 0 : 1 よりも大きい、請求項 1 ~ 1 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記原料流が、約 2 0 気圧 ~ 約 2 0 0 気圧の圧力で前記第 1 の反応域に提供される、請求項 1 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記原料流が、約 5 0 ~ 約 2 0 0 の温度で前記第 1 の反応域に提供される、請求項 1 ~ 2 0 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記第 2 の反応域内の前記触媒が、酸を含む、請求項 1 ~ 2 1 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記酸が、リン酸を含む、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記酸が、固体酸触媒を含む、請求項 2 2 または 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記カルボニル化生成物流が、気体流として前記第 2 の反応域に提供される、請求項 1 ~ 2 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記カルボニル化生成物流が、一酸化炭素をさらに含む、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記カルボニル化生成物流が、未反応のエチレンオキシドを本質的に含まない、請求項 2 5 または 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記アクリル酸の少なくとも一部を分離するステップが、前記アクリル酸の少なくとも一部を濃縮することを含む、請求項 1 ~ 2 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 9】

エチレンガスを酸化させて、前記エチレンオキシドを提供するステップをさらに含む、請求項 1 ~ 2 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 3 0】

エチレンを酸化させる前記ステップが、前記エチレンの少なくとも一部をエチレンオキシドに変換するのに好適な触媒の存在下、エチレン酸化反応器内でエチレンを酸素と接触させることと、エチレンオキシド流を前記エチレン酸化反応器から回収することと、前記エチレンオキシド流を一酸化炭素と混合して、前記原料流を提供することと、を含む、請求項 2 9 に記載の方法。

【請求項 3 1】

アクリレートエステルの合成のための方法であって、

エチレンオキシドおよび一酸化炭素を含む原料流を提供するステップと、

前記原料流を、前記原料流が固体支持体上に支持される金属カルボニル化合物と接触させられ、前記原料流中のエチレンオキシドの少なくとも一部がベータプロピオラクトンを含むカルボニル化生成物流に変換される、第 1 の反応域に誘導するステップと、

C<sub>1</sub> - 8 アルコールを、前記カルボニル化生成物流と混合するステップと、

前記カルボニル化生成物流および前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールを、前記カルボニル化生成物流および前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールが触媒と接触させられる、第 2 の反応域に誘導するス

テップであって、前記カルボニル化生成物流中のベータプロピオラク톤の少なくとも一部および前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールの少なくとも一部が対応するアクリル酸エステルを含むアクリル酸エステル生成物流へ変換され、アクリル酸エステル生成物流への前記変換は、連続フロー形式で行われるステップと、

前記アクリル酸エステル生成物流を前記第 2 の反応域から回収するステップと、

アクリレートエステルの少なくとも一部を前記アクリル酸エステル生成物流から分離するステップと、を含む、方法。

【請求項 3 2】

前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールが、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、ヘキサノール、および 2 - エチルヘキサノールからなる群から選択される、請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 3 3】

前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールが、メタノールを含む、請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールが、ブタノールを含む、請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記固体支持体が、無機固体を含む、請求項 3 1 ~ 3 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記固体支持体が、シリカ、ガラス、ジルコニア、珪藻土、金属酸化物、金属塩、セラミック、粘土、分子篩、珪藻土 (kieselgur)、または二酸化チタンを含む、請求項 3 1 ~ 3 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記固体支持体が、シリカゲルまたはガラスを含む、請求項 3 6 に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記固体支持体が、セラミックを含む、請求項 3 6 に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記固体支持体が、ポリマー支持体を含む、請求項 3 1 ~ 3 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 4 0】

前記ポリマー支持体が、ポリスチレン、ジビニルベンゼン、ポリビニルピリジン、ポリメチルメタクリレート、ポリオレフィン、またはポリテトラフルオロエチレン、あるいはこれらの任意の組み合わせを含む、請求項 3 9 に記載の方法。

【請求項 4 1】

前記固体支持体が、カチオン交換樹脂またはアニオン交換樹脂を含む、請求項 3 1 ~ 3 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 4 2】

アクリル酸の合成のための方法であって、

エチレン流を提供するステップと、

前記エチレン流を、触媒の存在下で酸素と接触させて、エチレンオキシド流を提供するステップと、

一酸化炭素を前記エチレンオキシド流に加えて、原料流を提供するステップと、

前記原料流を、前記原料流が固体支持体上に支持される金属カルボニル化合物と接触させられ、前記原料流中のエチレンオキシドの少なくとも一部がベータプロピオラク톤を含むカルボニル化生成物流に変換される、第 1 の反応域に誘導するステップと、

前記カルボニル化生成物流を、前記カルボニル化生成物流が触媒と接触させられる、第 2 の反応域に誘導するステップであって、前記カルボニル化生成物流中のベータプロピオラク톤の少なくとも一部がアクリル酸を含むアクリル酸生成物流へ変換され、前記カルボニル化生成物流から前記アクリル酸生成物流への前記変換は、連続フロー形式で行われるステップと、

前記アクリル酸生成物流を前記第 2 の反応域から回収するステップと、

アクリル酸を前記アクリル酸生成物流から分離するステップと、を含む、方法。

【請求項 4 3】

前記固体支持体が、無機固体を含む、請求項 4 2 に記載の方法。

【請求項 4 4】

前記固体支持体が、シリカ、ガラス、ジルコニア、珪藻土、金属酸化物、金属塩、セラミック、粘土、分子篩、珪藻土 ( k i e s e l g u r )、または二酸化チタンを含む、請求項 4 2 に記載の方法。

【請求項 4 5】

前記固体支持体が、シリカゲルまたはガラスを含む、請求項 4 4 に記載の方法。

【請求項 4 6】

前記固体支持体が、セラミックを含む、請求項 4 4 に記載の方法。

【請求項 4 7】

前記固体支持体が、ポリマー支持体を含む、請求項 4 2 に記載の方法。

【請求項 4 8】

前記ポリマー支持体が、ポリスチレン、ジビニルベンゼン、ポリビニルピリジン、ポリメチルメタクリレート、ポリオレフィン、またはポリテトラフルオロエチレン、あるいはこれらの任意の組み合わせを含む、請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 4 9】

前記固体支持体が、カチオン交換樹脂またはアニオン交換樹脂を含む、請求項 4 2 に記載の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 1 9

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 1 9】

別の実施形態において、本発明は、ポリ - 3 - ヒドロキシ酪酸塩の合成のための方法であって、

エナンチオ濃縮された酸化プロピレンおよび一酸化炭素を含む気体原料流を提供するステップと、

当該原料流を、それが金属カルボニル化合物と接触させられ、当該酸化プロピレンの少なくとも一部がベータブチロラクトンを含む生成物流に変換される、第 1 の反応域に誘導するステップと、

ベータブチロラクトンを含む当該生成物流を、任意の溶媒および重合触媒を含有する重合反応器に誘導するステップと、

ポリ - 3 - ヒドロキシ酪酸塩生成物流を当該重合反応器から回収するステップと、

ポリ - 3 - ヒドロキシ酪酸塩を当該生成物流から分離するステップと、を含む、方法を提供する。

特定の実施形態では、例えば以下が提供される：

( 項目 1 )

アクリル酸の合成のための方法であって、

エチレンオキシドおよび一酸化炭素を含む気体原料流を提供するステップと、

前記原料流を、それが金属カルボニル化合物と接触させられ、前記エチレンオキシドの少なくとも一部がベータプロピオラクトンを含むカルボニル化生成物流に変換される、第 1 の反応域に誘導するステップと、

前記カルボニル化生成物流を、それが前記ベータプロピオラクトンからアクリル酸への変換を触媒する触媒と接触させられる、第 2 の反応域に誘導するステップと、

アクリル酸生成物流を前記第 2 の反応域から回収するステップと、

アクリル酸を前記生成物流から分離するステップと、を含む、方法。

## (項目2)

前記カルボニル化生成物流に、それが前記第2の反応域に入る前に水を加えるステップをさらに含む、項目1に記載の方法。

## (項目3)

前記エチレンオキシドからベータプロピオラクトンへの変換が、気相反応である、項目1に記載の方法。

## (項目4)

前記金属カルボニル化合物が、式  $[QM_y(CO)_w]^x$  を有し、式中、  
 Qが、任意のリガンドであるか、または1つを超えるリガンドであって、必ずしも存在が必要ではなく、  
 Mが、金属原子であり、  
 yが、1以上～6以下の整数であり、  
 wが、前記安定な金属カルボニルを提供するような数であり、  
 xが、-3以上～+3以下の整数である、項目1に記載の方法。

## (項目5)

前記金属カルボニル化合物が、アニオン性金属カルボニルを含む、項目1に記載の方法。

## (項目6)

前記アニオン性金属カルボニル化合物が、 $[Co(CO)_4]^-$ 、 $[Ti(CO)_6]^{2-}$ 、 $[V(CO)_6]^-$ 、 $[Rh(CO)_4]^-$ 、 $[Fe(CO)_4]^{2-}$ 、 $[Ru(CO)_4]^{2-}$ 、 $[Os(CO)_4]^{2-}$ 、 $[Cr_2(CO)_{10}]^{2-}$ 、 $[Fe_2(CO)_8]^{2-}$ 、 $[Tc(CO)_5]^-$ 、 $[Re(CO)_5]^-$ 、および  $[Mn(CO)_5]^-$  からなる群から選択される部分を含む、項目5に記載の方法。

## (項目7)

前記アニオン性金属カルボニル化合物が、 $[Co(CO)_4]^-$  を含む、項目5に記載の方法。

## (項目8)

前記アニオン性金属カルボニル化合物が、 $[Rh(CO)_4]^-$  を含む、項目5に記載の方法。

## (項目9)

前記金属カルボニル化合物が、中性金属カルボニル化合物を含む、項目1に記載の方法。

## (項目10)

前記中性金属カルボニル化合物が、 $Ti(CO)_7$ 、 $V_2(CO)_{12}$ 、 $Cr(CO)_6$ 、 $Mo(CO)_6$ 、 $W(CO)_6$ 、 $Mn_2(CO)_{10}$ 、 $Tc_2(CO)_{10}$ 、 $Re_2(CO)_{10}$ 、 $Fe(CO)_5$ 、 $Ru(CO)_5$ 、 $Os(CO)_5$ 、 $Ru_3(CO)_{12}$ 、 $Os_3(CO)_{12}$ 、 $Fe_3(CO)_{12}$ 、 $Fe_2(CO)_9$ 、 $Co_4(CO)_{12}$ 、 $Rh_4(CO)_{12}$ 、 $Rh_6(CO)_{16}$ 、 $Ir_4(CO)_{12}$ 、 $Co_2(CO)_8$ 、および  $Ni(CO)_4$  からなる群から選択される、項目9に記載の方法。

## (項目11)

前記中性金属カルボニル化合物が、 $Co_2(CO)_8$  を含む、項目9に記載の方法。

## (項目12)

前記金属カルボニル化合物が、固体を含む、項目1に記載の方法。

## (項目13)

前記金属カルボニル化合物が、固体上に支持される、項目1に記載の方法。

## (項目14)

前記固体支持体が、無機固体およびポリマー支持体からなる群から選択される、項目13に記載の方法。

## (項目15)

前記固体支持体が、シリカ、ガラス、アルミナ、ジルコニア、珪藻土、金属酸化物、金

属塩、セラミック、粘土、分子篩、珪藻土 ( k i e s e l g u r )、および二酸化チタンからなる群から選択される、項目 1 3 に記載の方法。

( 項目 1 6 )

前記固体支持体が、シリカゲル、アルミナ、およびガラスからなる群から選択される、項目 1 3 に記載の方法。

( 項目 1 7 )

前記原料流中の一酸化炭素とエチレンオキシドの比が、約 1 : 1 ~ 約 1 0 0 : 1 である、項目 1 に記載の方法。

( 項目 1 8 )

前記原料流中の一酸化炭素とエチレンオキシドの比が、約 1 0 : 1 よりも大きい、項目 1 に記載の方法。

( 項目 1 9 )

前記原料流が、約 2 0 ~ 約 2 0 0 気圧の圧力で前記第 1 の反応域に提供される、項目 1 に記載の方法。

( 項目 2 0 )

前記原料流が、約 5 0 ~ 約 2 0 0 の温度で前記第 1 の反応域に提供される、項目 1 に記載の方法。

( 項目 2 1 )

前記第 2 の反応域内の前記触媒が、酸を含む、項目 1 に記載の方法。

( 項目 2 2 )

前記酸が、リン酸を含む、項目 2 1 に記載の方法。

( 項目 2 3 )

前記酸が、固体酸触媒を含む、項目 2 1 に記載の方法。

( 項目 2 4 )

前記カルボニル化生成物流が、気体流として前記第 2 の反応域に提供される、項目 1 に記載の方法。

( 項目 2 5 )

前記カルボニル化生成物流が、ベータプロピオラクトンと一酸化炭素の混合物を含む、項目 2 4 に記載の方法。

( 項目 2 6 )

前記カルボニル化生成物流が、未反応のエチレンオキシドを本質的に含まない、項目 2 4 に記載の方法。

( 項目 2 7 )

前記アクリル酸を分離するステップが、前記アクリル酸を濃縮することを含む、項目 1 に記載の方法。

( 項目 2 8 )

エチレンガスを酸化させて、前記エチレンオキシド原料流を提供するステップをさらに含む、項目 1 に記載の方法。

( 項目 2 9 )

エチレンガスを酸化させる前記ステップが、前記エチレンの少なくとも一部をエチレンオキシドに変換するのに好適な触媒の存在下、エチレン酸化反応器内でエチレンを酸素と接触させることと、気体エチレンオキシド流を前記エチレン酸化反応器から回収することと、前記気体エチレンオキシド流を一酸化炭素と混合して、前記原料流を提供することとを含む、項目 2 8 に記載の方法。

( 項目 3 0 )

アクリレートエステルの合成のための方法であって、

エチレンオキシドおよび一酸化炭素を含む気体原料流を提供するステップと、

前記原料流を、それが金属カルボニル化合物と接触させられ、前記エチレンオキシドの少なくとも一部がベータプロピオラクトンを含む生成物流に変換される、第 1 の反応域に誘導するステップと、

C<sub>1</sub> - 8 アルコールを、ベータプロピオラクトンを含む前記生成物流に加えるステップと、

ベータプロピオラクトンおよび前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールを含む前記生成物流を、それがベータプロピオラクトンおよび前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールから対応するアクリル酸エステルへの変換を触媒する触媒と接触させられる、第 2 の反応域に誘導するステップと、

アクリル酸エステル生成物流を前記第 2 の反応域から回収するステップと、

アクリレートエステルを前記生成物流から分離するステップと、を含む、方法。

(項目 3 1)

前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールが、

メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、ヘキサノール、および 2 - エチルヘキサノールからなる群から選択される、項目 3 0 に記載の方法。

(項目 3 2)

前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールが、メタノールを含む、項目 3 0 に記載の方法。

(項目 3 3)

前記 C<sub>1</sub> - 8 アルコールが、ブタノールを含む、項目 3 0 に記載の方法。

(項目 3 4)

ポリプロピオラクトンの合成のための方法であって、

エチレンオキシドおよび一酸化炭素を含む気体原料流を提供するステップと、

前記原料流を、それが金属カルボニル化合物と接触させられ、前記エチレンオキシドの少なくとも一部がベータプロピオラクトンを含む生成物流に変換される、第 1 の反応域に誘導するステップと、

ベータプロピオラクトンを含む前記生成物流を、好適な溶媒および重合触媒を含有する重合反応器に誘導するステップと、

ポリプロピオラクトン生成物流を前記重合反応器から回収するステップと、

ポリプロピオラクトンを前記生成物流から分離するステップと、を含む、方法。

(項目 3 5)

ポリ - 3 - ヒドロキシ酪酸塩の合成のための方法であって、

エナンチオ濃縮された酸化プロピレンおよび一酸化炭素を含む気体原料流を提供するステップと、

前記原料流を、それが金属カルボニル化合物と接触させられ、前記酸化プロピレンの少なくとも一部がベータブチロラクトンを含む生成物流に変換される、第 1 の反応域に誘導するステップと、

ベータブチロラクトンを含む前記生成物流を、溶媒および重合触媒を含有する重合反応器に誘導するステップと、

ポリ - 3 - ヒドロキシ酪酸塩の生成物流を前記重合反応器から回収するステップと、

ポリ - 3 - ヒドロキシ酪酸塩を前記生成物流から分離するステップと、を含む、方法。

。

(項目 3 6)

前記金属カルボニル化合物が、固体を含む、項目 3 0、3 4、または 3 5 のいずれかに記載の方法。

(項目 3 7)

前記金属カルボニル化合物が、固体上に支持される、項目 3 0、3 4、または 3 5 のいずれかに記載の方法。

(項目 3 8)

前記固体支持体が、無機固体およびポリマー支持体からなる群から選択される、項目 3 0、3 4、または 3 5 のいずれかに記載の方法。

(項目 3 9)

前記固体支持体が、シリカ、ガラス、アルミナ、ジルコニア、珪藻土、金属酸化物、金属塩、セラミック、粘土、分子篩、珪藻土 (kieselgur)、および二酸化チタン



からなる群から選択される、項目 30、34、または 35 のいずれかに記載の方法。

(項目 40)

アクリル酸の合成のための方法であって、

エチレン流を提供するステップと、

前記エチレン流を、触媒の存在下で酸素と接触させて、エチレンオキシド流を提供するステップと、

一酸化炭素を前記エチレンオキシド流に加えて、原料流を提供するステップと、

前記原料流を、それが金属カルボニル化合物と接触させられ、前記エチレンオキシドの少なくとも一部がベータプロピオラクトンを含むカルボニル化生成物流に変換される、第 1 の反応域に誘導するステップと、

前記カルボニル化生成物流を、それがベータプロピオラクトンからアクリル酸への変換を触媒する触媒と接触させられる、第 2 の反応域に誘導するステップと、

アクリル酸生成物流を前記第 2 の反応域から回収するステップと、

アクリル酸を前記生成物流から分離するステップと、を含む、方法。

(項目 41)

前記エチレンオキシドが、前記酸化ステップと前記第 1 の反応域との間の気相内に実質的に残存する、項目 40 に記載の方法。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0079

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0079】

他の実施形態において、第 1 の反応域内の固体支持体は、ポリマー支持体を含む。好適なポリマー支持体は、当技術分野で周知であり、当業者は、この目的に適している材料を認識するであろう。特定の実施形態において、ポリマー支持体は、ポリスチレン、ジビニルベンゼン、ポリビニルピリジン、ポリメチルメタクリレート、ポリオレフィン、ポリテトラフルオロエチレン、およびそれらの組み合わせまたは誘導体を含み得る。特定の実施形態において、ポリマー支持体は、カチオン交換樹脂を含む。特定の実施形態において、ポリマー支持体は、アニオン交換樹脂を含む。