

【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28年1月28日(2016.1.28)

【公表番号】特表2015-504941(P2015-504941A)

【公表日】平成27年2月16日(2015.2.16)

【年通号数】公開・登録公報2015-010

【出願番号】特願2014-547502(P2014-547502)

【国際特許分類】

C 08 F 10/10 (2006.01)

C 08 F 4/42 (2006.01)

【F I】

C 08 F 10/10

C 08 F 4/42

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月2日(2015.12.2)

【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】

少なくとも50モル%、好ましくは少なくとも70モル%のエキソ-オレフィン含量を有するポリブテンの調製のための方法であって、該方法は、

i) イソブテンまたはイソブテン含有モノマー混合物を、酸素および/または硫黄含有ルイス塩基と複合体化したルイス酸触媒と、実質的にまたは完全に非極性の溶媒中で接触させる工程、ならびに

ii) 開始剤を用いて、該イソブテンまたはイソブテン含有モノマー混合物の重合を開始する工程

を含み、該ルイス酸触媒は、式M R" _m Y _n

(式中、Mは、Fe、Ga、Hf、ZrおよびW、好ましくはGaおよびFeから選択される金属であり；R"は、ヒドロカルビル(hydrocarbyl)基であり、好ましくはC₁～C₈アルキル基であり；Yはハロゲンであり、好ましくはC₁またはBrであり、より好ましくはC₁であり；mは0または1～5の整数であり、好ましくは0または1であり、より好ましくは0であり；nは1～6の整数である、但し、m+nは金属Mの原子価と等しい)

のルイス酸であり、該開始剤は、式R X

(式中、Xはハロゲン(halide)であり；Rは安定なカルボカチオンを形成し得るヒドロカルビル基であり、基Xに結合する基Rの炭素は、第3級、ベンジル(benzyllic)またはアリル(allylic)の炭素である)

の化合物である、方法。

【請求項2】

該ルイス塩基が、

非環式ジヒドロカルビルエーテル、ここで、各ヒドロカルビル基は、独立して、C₁～C₁₂ヒドロカルビルから選択される、

5～7員環基を有する塩基性環式エーテル、

ジヒドロカルビルケトン、ここで、各ヒドロカルビル基は、独立して、C₁～C₁₂ヒドロカルビルから選択される、

C₁ ~ C₁₂ 脂肪族アルコール、

C₁ ~ C₁₂ 脂肪族アルデヒド、

非環式脂肪族エステル、ここで、各ヒドロカルビル基は、独立して、C₁ ~ C₁₂ ヒドロカルビルから選択される、

5 ~ 7員環基を有する環式脂肪族エステル、

ジアルキルスルフィド、ここで、各ヒドロカルビル基は、独立して、C₁ ~ C₁₂ ヒドロカルビルから選択される、および

塩基性ジヒドロカルビルチオカルボニル化合物、ここで、各ヒドロカルビル基は、独立して、C₁ ~ C₁₂ ヒドロカルビルから選択される、ならびに

それらの混合物

から選択される、請求項1記載の方法。

【請求項3】

該非極性媒体が、飽和C₄炭化水素、不飽和C₄炭化水素、およびそれらの混合物から選択される、請求項1または2記載の方法。

【請求項4】

該イソブテンまたはイソブテン含有モノマー混合物が、

純粋なイソブテン；

約5% ~ 約50%のブテン-1、約2% ~ 約40%のブテン-2、約2% ~ 約60%のイソブタン、約2% ~ 約20%のn-ブタン、および約0.5%までのブタジエンを含むC₄精製所カット(refinery cut)、ここで、全てのパーセントは、C₄精製所カットの全質量に基づく質量による；ならびに

純粋なイソブテンおよび該C₄精製所カットの混合物

から選択される、請求項1 ~ 3いずれか記載の方法。

【請求項5】

該複合体が、該イソブテンまたはイソブテン含有モノマーと、約1mM ~ 約200mMである媒体1リットル当たりのルイス酸・ルイス塩基複合体のミリモル濃度で接触される、請求項1 ~ 4いずれか記載の方法。

【請求項6】

該ルイス酸と該ルイス塩基が、該ルイス酸を溶媒に溶解し溶液を形成し、次いで、該溶液に該ルイス塩基を添加することによって、複合体化される、請求項1 ~ 5いずれか記載の方法。

【請求項7】

重合プロセスが連続的に行われる、請求項1 ~ 6いずれか記載の方法。

【請求項8】

実質的にまたは完全に非極性の溶媒中でのイソブテンまたはイソブテン含有モノマー混合物の重合を触媒し、少なくとも50モル%、好ましくは少なくとも70モル%のエキソ-オレフィン含量を有するポリブテン生成物を提供するための触媒・開始剤系(system)であって、該触媒は、酸素および/または硫黄含有ルイス塩基と複合体化したルイス酸触媒を含み、該ルイス酸触媒は、式M R^m Yⁿ

(式中、Mは、Fe、Ga、Hf、ZrおよびW、好ましくはGaおよびFeから選択される金属であり；R^mは、ヒドロカルビル(hydrocarbyl)基であり、好ましくはC₁ ~ C₈アルキル基であり；Yはハロゲンであり、好ましくはClまたはBrであり；mは0または1 ~ 5の整数であり、好ましくは0または1であり、より好ましくは0であり；nは1 ~ 6の整数である、但し、m + nは金属Mの原子価と等しい)

のルイス酸であり、該開始剤は、式RX

(式中、Xはハロゲン(halide)であり；Rは安定なカルボカチオンを形成し得るヒドロカルビル基であり、基Xに結合する基Rの炭素は、第3級、ベンジル(benzyllic)またはアリル(allylic)の炭素である)

の開始剤である、触媒・開始剤系。

【請求項9】

該ルイス塩基が、
非環式ジヒドロカルビルエーテル、ここで、各ヒドロカルビル基は、独立して、C₁ ~ C₁₂ ヒドロカルビルから選択される、
5 ~ 7員環基を有する塩基性環式エーテル、
ジヒドロカルビルケトン、ここで、各ヒドロカルビル基は、独立して、C₁ ~ C₁₂ ヒドロカルビルから選択される、
C₁ ~ C₁₂ 脂肪族アルコール、
C₁ ~ C₁₂ 脂肪族アルデヒド、
非環式脂肪族エステル、ここで、各ヒドロカルビル基は、独立して、C₁ ~ C₁₂ ヒドロカルビルから選択される、
5 ~ 7員環基を有する環式脂肪族エステル、
ジアルキルスルフィド、ここで、各ヒドロカルビル基は、独立して、C₁ ~ C₁₂ ヒドロカルビルから選択される、および
塩基性ジヒドロカルビルチオカルボニル化合物、ここで、各ヒドロカルビル基は、独立して、C₁ ~ C₁₂ ヒドロカルビルから選択される、ならびに
それらの混合物
から選択される、請求項8記載の触媒 - 開始剤系。

【請求項10】

該ルイス酸と該ルイス塩基が、該ルイス酸を溶媒に溶解し溶液を形成し、次いで、該溶液に該ルイス塩基を添加することによって、複合体化される、請求項8または9記載の触媒 - 開始剤系。