

【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】令和3年3月4日(2021.3.4)

【公表番号】特表2020-505371(P2020-505371A)

【公表日】令和2年2月20日(2020.2.20)

【年通号数】公開・登録公報2020-007

【出願番号】特願2019-539281(P2019-539281)

【国際特許分類】

C 07 C	6/04	(2006.01)
C 07 C	11/06	(2006.01)
C 07 C	11/04	(2006.01)
B 01 J	29/076	(2006.01)
B 01 J	29/03	(2006.01)
B 01 J	29/035	(2006.01)
B 01 J	29/78	(2006.01)
B 01 J	35/10	(2006.01)
C 07 B	61/00	(2006.01)

【F I】

C 07 C	6/04	
C 07 C	11/06	
C 07 C	11/04	
B 01 J	29/076	Z
B 01 J	29/03	Z
B 01 J	29/035	Z
B 01 J	29/78	Z
B 01 J	35/10	3 0 1 G
C 07 B	61/00	3 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和3年1月18日(2021.1.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 2】

特性に割り当てられた任意の2つの定量値は、その特性の範囲を構成することができ、所与の特性の全ての記載された定量値から形成される範囲の全ての組み合わせが、本開示において企図されることを理解されたい。流れまたは反応器の化学成分の組成範囲は、いくつかの実施形態では、その成分の異性体の混合物を含むと理解されるべきであることを理解されるべきである。例えば、ブテンを特定する組成範囲は、ブテンの様々な異性体の混合物を含み得る。実施例は、様々な流れの組成範囲を提供し、そして特定の化学組成物の異性体の総量が範囲を構成し得ることもまた理解されるべきである。

以下、本発明の好ましい実施形態を項分け記載する。

実施形態1

プロピレンを製造する方法であって、

メタセシス反応生成物を形成するために、メタセシス触媒を含むメタセシス反応ゾーン中で、ブテンを少なくとも部分的にメタセシスさせるであって、前記メタセシス触媒が5重量パーセント～50重量パーセントのアルミナを含むメソポーラスシリカ・アルミナ触

媒担体を有する、金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体を含む、メタセシスさせることと、

分解反応生成物を形成するために、分解触媒を含む分解反応ゾーン中で前記メタセシス反応生成物を少なくとも部分的に分解することであって、前記分解触媒がMFI構造シリカ含有触媒を含み、前記分解反応生成物はプロピレンを含む、分解することと、を含む、方法。

実施形態 2

前記ブテンを含む供給流を前記メタセシス反応ゾーンに導入することをさらに含む、実施形態 1 に記載の方法。

実施形態 3

前記供給流が流動接触分解 (FCC) 反応器またはエチレン分解反応器からのラフィネート - 2 流である、実施形態 2 に記載の方法。

実施形態 4

前記供給流が、

20 重量% ~ 60 重量% のシス - もしくはトランス - 2 - ブテン、またはその両方と、10 重量% ~ 20 重量% の 1 - ブテンと、

5 重量% ~ 20 重量% の n - ブタンと、を含む、実施形態 2 または 3 のいずれかに記載の方法。

実施形態 5

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体の前記メソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体が、10 重量パーセント ~ 40 重量パーセントのアルミナを含む、実施形態 1 ~ 4 のいずれかに記載の方法。

実施形態 6

前記金属酸化物が含浸された組み合わせ触媒担体の前記金属酸化物が、モリブデン、レンium、タングステンの 1 種以上の酸化物、またはこれらの酸化物の組み合わせを含む、実施形態 1 ~ 5 のいずれかに記載の方法。

実施形態 7

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体の前記金属酸化物が、酸化タングステンを含む、実施形態 1 ~ 6 のいずれかに記載の方法。

実施形態 8

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体が、1 重量パーセント ~ 30 重量パーセントの酸化タングステンを含む、実施形態 1 ~ 7 のいずれかに記載の方法。

実施形態 9

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体が、5 重量パーセント ~ 20 重量パーセントの酸化タングステンを含む、実施形態 1 ~ 7 のいずれかに記載の方法。

実施形態 10

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体が、2.5 nm ~ 40 nm の細孔径分布を含む、実施形態 1 ~ 9 のいずれかに記載の方法。

実施形態 11

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体が、少なくとも 0.600 cm³ / g の全細孔体積を含む、実施形態 1 ~ 10 のいずれかに記載の方法。

実施形態 12

前記MFI構造シリカ含有触媒がアルミナを含む、実施形態 1 ~ 11 のいずれかに記載の方法。

実施形態 13

前記MFI構造シリカ含有触媒が、0.01 重量% 未満のアルミナを含む、実施形態 1 ~ 11 のいずれかに記載の方法。

実施形態 14

前記MFI構造シリカ含有触媒が、0.001mmol/g～0.1mmol/gの総酸度を含む、実施形態1～13のいずれかに記載の方法。

実施形態15

前記分解反応ゾーンが前記メタセシス反応ゾーンの下流にある、実施形態1～14のいずれかに記載の方法。

実施形態16

前記メタセシス反応ゾーンおよび前記分解反応ゾーンが、単一の反応器内に配置されている、実施形態1～15のいずれかに記載の方法。

実施形態17

前記ブテンが2-ブテンを含む、実施形態1～16のいずれかに記載の方法。

実施形態18

前記メタセシス反応ゾーンにおいて、前記2-ブテンの少なくとも一部が1-ブテンに異性化する、実施形態17に記載の方法。

実施形態19

前記メタセシス反応生成物がプロピレンおよびペンテンを含む、実施形態1～18のいずれかに記載の方法。

実施形態20

前記メタセシス触媒対前記分解触媒の体積比が1：1～1：2である、実施形態1～19のいずれかに記載の方法。

実施形態21

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ-アルミナ触媒担体の酸度が、0.001mmol/g～5mmol/gである、実施形態1～20のいずれかに記載の方法。

実施形態22

ブテンからプロピレンを製造するための多段触媒系であって、前記多段触媒系がメタセシス反応ゾーンと、前記メタセシス反応ゾーンの下流の分解反応ゾーンとを含み、

前記メタセシス反応ゾーンが、5重量パーセント～50重量パーセントのアルミナを含むメソポーラスシリカ-アルミナ触媒担体を有する、金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ-アルミナ触媒担体を含み、

前記分解反応ゾーンが、MFI構造シリカ含有触媒を含み、前記MFI構造シリカ含有触媒が、プロピレンを含む分解生成物流を形成するために、メタセシス生成物流を分解する、多段触媒系。

実施形態23

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ-アルミナ触媒担体が、1重量パーセント～30重量パーセントの酸化タンクスチタンを含む、実施形態22に記載の多段触媒系。

実施形態24

前記メタセシス反応ゾーンおよび前記分解反応ゾーンが単一の反応器内に配置されている、実施形態22または23に記載の多段触媒系。

実施形態25

ブテンを含む供給流をさらに含む、実施形態22～24のいずれかに記載の多段触媒系。

実施形態26

前記ブテンが2-ブテンを含む、実施形態22～25のいずれかに記載の多段触媒系。

実施形態27

前記メタセシス触媒対前記分解触媒の体積比が1：1～1：2である、実施形態22～26のいずれかに記載の多段触媒系。

【手続補正2】

【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】

プロピレンを製造する方法であって、

メタセシス反応生成物を形成するために、メタセシス触媒を含むメタセシス反応ゾーン中で、ブテンを少なくとも部分的にメタセシスさせるであって、前記メタセシス触媒が5重量パーセント～50重量パーセントのアルミナを含むメソポーラスシリカ・アルミナ触媒担体を有する、金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ・アルミナ触媒担体を含む、メタセシスさせることと、

分解反応生成物を形成するために、分解触媒を含む分解反応ゾーン中で前記メタセシス反応生成物を少なくとも部分的に分解することであって、前記分解触媒がMFI構造シリカ含有触媒を含み、前記分解反応生成物はプロピレンを含む、分解することと、を含む、方法。

【請求項 2】

前記ブテンを含む供給流を前記メタセシス反応ゾーンに導入することをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記供給流が流動接触分解(FCC)反応器またはエチレン分解反応器からのラフィネート-2流である、または

前記供給流が、

20重量%～60重量%のシス-もしくはトランス-2-ブテン、またはその両方と、

10重量%～20重量%の1-ブテンと、

5重量%～20重量%のn-ブタンと、を含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ・アルミナ触媒担体の前記メソポーラスシリカ・アルミナ触媒担体が、10重量パーセント～40重量パーセントのアルミナを含む、請求項1～3のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

前記金属酸化物が含浸された組み合わせ触媒担体の前記金属酸化物が、モリブデン、レンium、タンクスチレンの1種以上の酸化物、またはこれらの酸化物の組み合わせを含む、請求項1～4のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ・アルミナ触媒担体の前記金属酸化物が、酸化タンクスチレンを含む、請求項1～5のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ・アルミナ触媒担体が、1重量パーセント～30重量パーセントの酸化タンクスチレンを含む、または

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ・アルミナ触媒担体が、5重量パーセント～20重量パーセントの酸化タンクスチレンを含む、請求項1～6のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ・アルミナ触媒担体が、2.5nm～4.0nmの細孔径分布を含む、請求項1～7のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ・アルミナ触媒担体が、少なくとも0.600cm³/gの全細孔体積を含む、請求項1～8のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

前記MFI構造シリカ含有触媒がアルミナを含む、または前記MFI構造シリカ含有触媒が、0.01重量%未満のアルミナを含む、および/または前記MFI構造シリカ含有

触媒が、 0.001 mmol/g ~ 0.1 mmol/g の総酸度を含む、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 1】

前記分解反応ゾーンが前記メタセシス反応ゾーンの下流にある、および / または前記メタセシス反応ゾーンおよび前記分解反応ゾーンが、单一の反応器内に配置されている、請求項 1 ~ 1 0 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 2】

前記ブテンが 2 - ブテンを含む、請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 3】

前記メタセシス反応ゾーンにおいて、前記 2 - ブテンの少なくとも一部が 1 - ブテンに異性化する、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記メタセシス反応生成物がプロピレンおよびペンテンを含む、請求項 1 ~ 1 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 5】

前記メタセシス触媒対前記分解触媒の体積比が 1 : 1 ~ 1 : 2 である、請求項 1 ~ 1 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 6】

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体の酸度が、 0.001 mmol/g ~ 5 mmol/g である、請求項 1 ~ 1 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 7】

ブテンからプロピレンを製造するための多段触媒系であって、前記多段触媒系がメタセシス反応ゾーンと、前記メタセシス反応ゾーンの下流の分解反応ゾーンとを含み、

前記メタセシス反応ゾーンが、5 重量パーセント ~ 50 重量パーセントのアルミナを含むメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体を有する、金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体を含み、

前記分解反応ゾーンが、MFI 構造シリカ含有触媒を含み、前記 MFI 構造シリカ含有触媒が、プロピレンを含む分解生成物流を形成するために、メタセシス生成物流を分解する、多段触媒系。

【請求項 1 8】

前記金属酸化物が含浸されたメソポーラスシリカ - アルミナ触媒担体が、1 重量パーセント ~ 30 重量パーセントの酸化タンゲスタンを含む、請求項 1 7 に記載の多段触媒系。

【請求項 1 9】

前記メタセシス反応ゾーンおよび前記分解反応ゾーンが单一の反応器内に配置されている、請求項 1 7 または 1 8 に記載の多段触媒系。

【請求項 2 0】

ブテンを含む供給流をさらに含む、請求項 1 7 ~ 1 9 のいずれかに記載の多段触媒系。

【請求項 2 1】

前記ブテンが 2 - ブテンを含む、請求項 1 7 ~ 2 0 のいずれかに記載の多段触媒系。

【請求項 2 2】

前記メタセシス触媒対前記分解触媒の体積比が 1 : 1 ~ 1 : 2 である、請求項 1 7 ~ 2 1 のいずれかに記載の多段触媒系。