

【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22年5月13日(2010.5.13)

【公表番号】特表2009-531377(P2009-531377A)
 【公表日】平成21年9月3日(2009.9.3)
 【年通号数】公開・登録公報2009-035
 【出願番号】特願2009-502061(P2009-502061)
 【国際特許分類】

C 0 7 C 5/333 (2006.01)
 C 0 7 B 35/04 (2006.01)
 C 0 7 C 11/06 (2006.01)
 C 0 7 C 51/43 (2006.01)
 C 0 7 C 57/05 (2006.01)
 C 0 7 C 51/21 (2006.01)
 C 0 7 B 61/00 (2006.01)

【F I】

C 0 7 C 5/333
 C 0 7 B 35/04
 C 0 7 C 11/06
 C 0 7 C 51/43
 C 0 7 C 57/05
 C 0 7 C 51/21
 C 0 7 B 61/00 3 0 0

【手続補正書】
 【提出日】平成22年3月23日(2010.3.23)
 【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1個の脱水素化炭化水素に脱水素化される少なくとも1個の炭化水素の不均一系触媒による部分脱水素化の方法であって、脱水素化される少なくとも1個の炭化水素の不均一系触媒による部分脱水素化のため、酸素分子、水素分子および脱水素化される少なくとも1個の炭化水素を含む反応ガス混合物の流入流全体を所定の横断面を有するシャフト中に存在する固定触媒床に通して流し、この固定触媒床は、反応ガス混合物の流入流の流動方向において、はじめに、不活性成形体の床と反応ガス混合物流入流の流動方向においてこれと隣接する少なくとも1個の成形触媒体を含む触媒活性床とを含み、それらの床は、その流動方向における、反応ガス混合物の流入流において、少なくともその入口領域において、水素分子と酸素分子の水への燃焼反応および/または炭素酸化物および水が得られる反応ガス混合物の流入流に含まれる炭化水素と酸素分子の燃焼反応については、少なくとも1個の脱水素化炭化水素に脱水素化される少なくとも1個の炭化水素の脱水素化のものに比べてより低い活性エネルギーを必要とするが、ただし、脱水素化される少なくとも1個の炭化水素の部分を少なくとも1個の脱水素化炭化水素に脱水素化し、その際、反応ガス混合物の流入流は、シャフト内で、シャフト内を体積流量V1で固定触媒床上に流動する水素分子および脱水素化される少なくとも1個の炭化水素を含む流入ガス流Iに固定触媒床の上流で酸素分子を含む流入ガスIIを合計体積流量V2で計量すること

により得られる前記方法において、該流入ガス I I を、該流入ガス流 I の流動方向において固定触媒床の上流に存在する配管系の複数の流出開口部 A から流出する流入ガス I I 流の形態で、

a) 該流入ガス流 I の不在を仮定して、該流出開口部 A から流出する該流入ガス I I 流全ての複数個 M の方向は、該流入ガス流 I の流動方向と角 $90 \pm 60^\circ$ をつくり、

b) 該シャフト内の該流入ガス流 I の流量 W に対して、該固定触媒床からの流出開口部 A 全ての複数個 M の距離 D は、 $2 \cdot W$ を掛けた該反応ガス流入混合物の導入時間 J 以下であり、

c) 射影面 E 内の該流入ガス流 I の流動方向に直角に該射影面 E への、該流入ガス流 I の流動方向において、流出開口部 A 全ての複数個 M の重心の射影に際して、該流入ガス流 I により考慮される射影面積の少なくとも 75% について、任意の m^2 で存在する流出開口部重心の数 Z A は 10 であり、

d) 該流出開口部重心の数 Z A に対応する該流出開口部 A から流出する該個々の流入ガス I I 流が 50% 以下だけその数平均から偏位し、

e) 該流出開口部の数 Z A のうち、1 つの流出開口部重心から最も近い流出開口部重心までの距離 d は、 $2 \sqrt{1 m^2 / Z A}$ 以下であり、

f) V 1 : V 2 比は、8 である

ように計量することを特徴とする方法。

【請求項 2】

該流入ガス I I が以下の成分：

水蒸気 0 ~ 80 体積%

N_2 10 ~ 97 体積% および

O_2 3 ~ 25 体積%

を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

該流入ガス I I が以下の成分：

H_2O 15 ~ 80 体積%、

N_2 20 ~ 85 体積% および

O_2 5 ~ 25 体積%

を有することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

該 V 1 : V 2 比が 1.5 であることを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

該 1 つの流出開口部 A の最長寸法 L が $0.1 \text{ mm} \sim 5 \text{ cm}$ であることを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

該流入ガス流 I の不在を仮定して、該流出開口部 A から流出する該流入ガス流 I I 全ての複数個 M の方向が該流入ガス流 I の流動方向と角 $90 \pm 30^\circ$ をつくることを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

該流出開口部 A 全ての複数個 M が条件 $D \leq 0.5 \cdot W \cdot J$ を満たすことを特徴とする、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

Z A ≥ 50 であることを特徴とする、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項に記載の方法。

。

【請求項 9】

該距離 d が $1.5 \sqrt{1 m^2 / Z A}$ 以下であることを特徴とする、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

該流出開口部重心の数 $Z A$ に対応する該流出開口部 A から流出する該個々の流入ガス I I 流が 30% 以下だけその数平均から偏位することを特徴とする、請求項 1 から 9 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

流出開口部 A 全ておよびこれらから流出する該個々の流入ガス I I 流の該複数個 M とは、そこから合計体積流量 $V 2$ のちょうど合計 70% 以上が流出するこれらの流出開口部 A およびこれらから流出する該個々の流入ガス I I 流を表すが、ただし、これらから流出する該個々の流入ガス I I 流が、該全ての個々の流入ガス I I 流全体のうち、この複数個 M に含まれない該個々の流入ガス I I 流の最大より小さいものを含まないことを特徴とする、請求項 1 から 10 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 12】

射影面 E 内の該流入ガス流 I の流動方向に直角に該射影面 E への、該流入ガス流 I の流動方向において、流出開口部 A 全ての重心 M の射影に際して、該流入ガス流 I により考慮される射影面積の少なくとも 85% について、任意の m^2 で存在する流出開口部重心の数 $Z A$ は 10 であることを特徴とする、請求項 1 から 11 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

該反応ガス混合物の流入流が該固定触媒床を通り流れるが、ただし、その中に含まれる脱水素化される少なくとも 1 個の炭化水素の少なくとも 2 mol% が少なくとも 1 個の脱水素化炭化水素に脱水素化されることを特徴とする、請求項 1 から 12 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 14】

該反応ガス混合物の流入流が脱水素化される少なくとも 1 個の炭化水素の少なくとも 5 体積% を含むことを特徴とする、請求項 1 から 13 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 15】

該酸素分子の反応ガス混合物の流入流のモル量がその中に含まれる該水素分子のモル量 50 mol% 以下であることを特徴とする、請求項 1 から 14 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 16】

該反応ガス混合物の流入流が該固定触媒床を通過する場合に該反応ガス混合物の流入流に含まれる酸素分子の合計量の少なくとも 95 mol% を該反応ガス混合物の流入流に存在する該水素分子の燃焼に消費することを特徴とする、請求項 1 から 15 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 17】

該固定触媒床に入る場合の該反応ガス混合物の流入流の温度は、300 ~ 700 であることを特徴とする、請求項 1 から 16 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 18】

脱水素化される少なくとも 1 個の炭化水素を有する該固定触媒床の負荷が、その中に含まれる触媒の合計量に対して、100 ~ 10000 $N l / l \cdot h$ であることを特徴とする、請求項 1 から 17 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 19】

該導入時間 J が 2000 ms であることを特徴とする、請求項 1 から 18 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 20】

該流入ガス I I を流す配管の横断面が該流出開口部 A の存在するところで多角形であることを特徴とする、請求項 1 から 19 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 21】

該流出開口部 A が丸形であることを特徴とする、請求項 1 から 20 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 22】

該流入ガス流 I の温度と該流入ガス流 I I の温度間の温度差 T_{II}^1 が 300 以下であることを特徴とする、請求項 1 から 2 1 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 3】

該脱水素化される少なくとも 1 個の炭化水素がプロパンであることを特徴とする、請求項 1 から 2 1 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 4】

トレイリアクターとして構成されるシャフトリアクターで実施されることを特徴とする、請求項 1 から 2 3 までのいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 2 5】

該脱水素化される少なくとも 1 個の炭化水素の不均一系触媒による部分脱水素化の方法に、該少なくとも 1 個の脱水素化炭化水素の不均一系触媒の部分酸化の方法が後接続されていることを特徴とする、請求項 1 から 2 4 までのいずれか 1 項に記載の方法。