

【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25年12月26日(2013.12.26)

【公表番号】特表2013-511585(P2013-511585A)

【公表日】平成25年4月4日(2013.4.4)

【年通号数】公開・登録公報2013-016

【出願番号】特願2012-539341(P2012-539341)

【国際特許分類】

C 10 J 3/66 (2006.01)

【F I】

C 10 J 3/66

【手続補正書】

【提出日】平成25年11月6日(2013.11.6)

【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】

炭素質物質(M10、M11)の利用による、排出のないエネルギー(E1、E2、E4)ならびに/または炭化水素および他の生成物(M60、M61)の生成の工程であつて、

当該工程の中の第1の処理過程(P1)において、炭素質物質(M10、M11)が供給され、熱分解され、熱分解コークス(M21)および熱分解ガス(M22)が生じ;

第2の処理過程(P2)において、前記第1の処理過程(P1)由来の前記熱分解コークス(M21)が気化され、合成ガス(M24)が生じ、スラグおよび他の残留物(M91、M92)が除去され、;

第3の処理過程(P3)において、前記第2の処理過程(P2)由来の前記合成ガス(M24)が炭化水素ならびに/または他の固体、液体および/もしくはガス状の生成物(M60、M61)に変換され、排出され;

前記3つの処理過程(P1、P2、P3)は閉サイクルを形成し、前記第3の処理過程(P3)由来の余剰ガス(M25)はリサイクルガスとして、前記第1の処理過程(P1)および/または前記第2の処理過程(P2)を通過し、前記第1の処理過程(P1)の熱分解ガス(M22)は、前記第2の処理過程(P2)および/または前記第3の処理過程(P3)を通過する、工程。

【請求項2】

水素(M32)が、好ましくは、前記第3の処理過程(P3)で供給される、請求項1に記載の工程。

【請求項3】

二酸化炭素(M33)が、好ましくは、前記第1の処理過程(P1)または第2の処理過程(P2)で供給される、請求項1または請求項2に記載の工程。

【請求項4】

前記サイクルに沿って圧力降下があることを特徴とする、請求項1~3のいずれか1項に記載の工程。

【請求項5】

前記第1の処理過程(P1)における熱分解反応の熱エネルギーが、前記第2の処理過程(P2)由来の熱い合成ガスの一部(M24b)を前記第1の処理過程(P1)に戻す

ことによって、ならびに / または前記炭素質出発物質 (M 1 1) および結果として得られる熱分解コークス (M 2 1) の部分酸化によって部分的にまたは完全に提供されることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の工程。

【請求項 6】

前記第 1 の処理過程 (P 1) が 300 ~ 800 の間、好ましくは、450 ~ 700 の間、特に好ましくは、500 ~ 600 の間の温度で実行される、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の工程。

【請求項 7】

前記第 2 の処理過程 (P 2) におけるガス化反応について、酸素 (M 3 1) および / または蒸気 (M 5 0) および / または二酸化炭素 (M 3 3) がガス化剤として用いられることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の工程。

【請求項 8】

前記第 2 の処理過程 (P 2) において、ガス化反応に必要とされる熱エネルギーが、外部から、例えば、加熱装置および / もしくは熱交換機によって部分的にまたは完全に供給され、かつ / または前記熱分解コークス (M 2 1) の一部を酸化剤、特に酸素 (M 3 1) で酸化することによって生成される、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の工程。

【請求項 9】

前記第 2 の処理過程 (P 2) が 600 ~ 1600 の間、好ましくは、700 ~ 1400 の間、特に好ましくは、850 ~ 1000 の間の温度で実行される、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の工程。

【請求項 10】

前記第 1 の処理過程 (P 1) および / または前記第 2 の処理過程 (P 2) が、1 ~ 60 バール、好ましくは、5 ~ 25 バール、特に好ましくは、10 ~ 15 バールの間の圧力で実行される、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の工程。

【請求項 11】

前記第 1 の処理過程 (P 1) および前記第 2 の処理過程 (P 2) が同じ圧力反応器 (A 2 4) の中で実行される、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の工程。

【請求項 12】

前記第 3 の処理過程 (P 3) における変換がフィッシャー・トロプシュ合成または液相メタノール合成を用いて実行される、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の工程。

【請求項 13】

電気的および / または機械的エネルギー (E 2) が、前記第 3 の処理過程 (P 3) の炭化水素ならびに他の固体、液体、および / もしくはガス状の生成物 (M 6 1) の、基本的に二酸化炭素および水からなる酸化ガス (M 2 7) への酸化によって生成される (C 1 1、C 3 1) ことを特徴とする、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の工程。

【請求項 14】

純酸素 (M 3 1) が酸化剤として用いられることを特徴とする、請求項 1 3 に記載の工程。

【請求項 15】

水が前記酸化ガス (M 2 7) から凝縮され、かつ / または分離されることを特徴とする、請求項 1 3 または 1 4 に記載の工程。

【請求項 16】

前記酸化ガス (M 2 7) の少なくとも一部が、前記利用工程の第 1 の処理過程 (P 1) および / または第 2 の処理過程 (P 2) および / または第 3 の処理過程 (P 3) にフィードバックされることを特徴とする、請求項 1 3 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載の工程。

【請求項 17】

電気的および / または機械的エネルギー (E 1) が、熱交換器 (A 4 4、A 4 6) の中で前記合成ガス (M 2 4) を冷却することによって生成され、その際、過熱蒸気 (M 5 0、M 5 0、M 5 1、M 5 2) および / または別の熱いガスが生じ、それから電気的および / または機械的エネルギー (E 1) が熱機関 (A 6 2) 、好ましくは、蒸気タービンを用

いて生成されることを特徴とする、請求項1～16のいずれか1項に記載の工程。

【請求項18】

炭素質物質(M10、M11)を利用することによる排出のないエネルギー(E1、E2、E4)ならびに／または炭化水素および／または他の生成物(M60、M61)の生成のための設備(Z)であって、

前記炭素質物質(M11)の熱分解を行って、熱分解コークス(M21)および熱分解ガス(M22)を形成するための第1のサブユニット(AC、P1)と；

前記熱分解コークス(M21)の気化を行って、合成ガス(M24)および残留物(M91、M92、M93、M94)を形成するための第2のサブユニット(AD、P2)と；

前記合成ガス(M24)の、炭化水素ならびに／または他の固体、液体および／もしくはガス状の生成物(M60、M61)への変換を行うための第3のサブユニット(AE、P3)と

を備える利用ユニット(AB)を含む利用装置(A)を備える設備(Z)において、

前記利用ユニット(AB)の全3つのサブユニット(AC、AD、AE)が圧力をかけて密閉され、基本的に閉サイクルを形成し、前記熱分解ガス(M22)の輸送管は、前記第1のサブユニット(AC、P1)を前記第2のサブユニット(AD、P2)および／または前記第3のサブユニット(AE、P3)にしっかり圧力をかけて接続し、前記合成ガス(M24)の輸送管が、前記第2のサブユニット(AD、P2)を前記第3のサブユニット(AE、P3)および／または前記第1のサブユニット(AC、P1)にしっかり圧力をかけて接続し、リサイクルガス(M25)の輸送管が、前記第3のサブユニット(AE、P3)を前記第1のサブユニット(AC、P1)および／または前記第2のサブユニット(AD、P2)にしっかり圧力をかけて接続することを特徴とする、設備。

【請求項19】

少なくとも1つのコンプレッサー(A41、A42、A43)が前記利用ユニット(AB)の前記輸送管の少なくとも1つと並行して配置されることを特徴とする、請求項18に記載の設備。

【請求項20】

前記利用ユニット(AB)のサブユニット(AC、AD、AE)のそれぞれが、1つまたは複数の圧力反応器(A14、A22、A24)を含むことを特徴とする、請求項18または19に記載の設備。

【請求項21】

前記利用ユニット(AB)の前記第1のサブユニット(AC)および前記第2のサブユニット(AD)が共有の圧力反応器(A24)を含むことを特徴とする、請求項18～20のいずれか1項に記載の設備。

【請求項22】

前記利用ユニット(AB)の前記第3のサブユニット(P3、AE)がフィッシュヤー・トロブシュ合成過程、および／または液相メタノール合成過程を含むことを特徴とする、請求項18～21のいずれか1項に記載の設備。

【請求項23】

燃料(M61)として利用装置(A)由来の炭化水素および／または他の生成物を用いることによって、電気的および／もしくは機械的エネルギー(E2)ならびに／または熱エネルギーを生成するために配置されるエネルギー装置(C)によって特徴づけられる、請求項18～22のいずれか1項に記載の設備。

【請求項24】

前記エネルギー装置(C)に、燃料(M61)から電気的および／もしくは機械的エネルギー(E2)を生成する(C31)ための駆動装置(C11)が提供されることを特徴とし、前記駆動装置(C11)が、動作に必要なエネルギーを前記燃料(M61)の、基本的に二酸化炭素および水からなる酸化ガス(M27)への酸化から得、前記酸化ガス(M27)の圧縮(C13)および／または凝縮(C12)のための装置を含む、請求項2

3に記載の設備。

【請求項25】

前記エネルギー装置(C)の駆動装置(C11)が酸化剤として純酸素(M31)で動作され得ることを特徴とする、請求項24に記載の設備。

【請求項26】

前記エネルギー装置(C)の駆動装置(C11)が、前記酸化ガス(M27)の圧縮ならびに／または凝縮のための装置(C13)の上流および／もしくは下流に、前記酸化ガス流(M27)を冷却するための熱交換器(C12)を含むことを特徴とする、請求項24または25に記載の設備。

【請求項27】

前記エネルギー装置(C)の駆動装置(C11)が、前記酸化ガス(M27)からの水(M41)の凝縮および／または分離のための装置を含むことを特徴とする、請求項24～26のいずれか1項に記載の設備。

【請求項28】

前記エネルギー装置(C)の駆動装置(C11)に、前記酸化ガス(M27)の圧縮および／もしくは凝縮後に、前記酸化ガス(M27)、または残留ガス(M26)をそれぞれ収集するための貯蔵庫(BB)が提供されることを特徴とする、請求項24～27のいずれか1項に記載の設備。

【請求項29】

前記エネルギー装置(C)の駆動装置(C11)が、酸素(M31)による液体またはガス状の燃料(M61)の燃焼のための少なくとも1つの燃焼チャンバー(C21)を備え、結果として得られるガスの圧力またはガス量を機械的仕事に変換する手段(C21、C30)を有し、前記燃焼チャンバー(C21)に酸素(M31)を導入するための供給装置(C27)を備え、前記燃焼チャンバー(C21)から前記酸化ガス(M27)を除去するための通気装置(C24)を備える燃焼機関であることを特徴とする、請求項24～28のいずれか1項に記載の設備。

【請求項30】

前記エネルギー装置(C)の駆動装置(C11)に、前記燃焼チャンバー(C21)に、ならびに／または前記燃焼チャンバー(C21)から出た後の前記酸化ガス流(M27)に、水(M40)および／もしくは蒸気(M50)を導入するための供給装置(C28)が提供されることを特徴とする、請求項29に記載の設備。

【請求項31】

前記利用装置(A)が、前記利用ユニット(AB)で生成されたか、または過熱された蒸気(M50、M50、M51、M52)および／もしくは他の熱いガスから電気的および／もしくは機械的エネルギー(E1)を生成する(A64)ための少なくとも1つの駆動装置(A61)を備える、電気的および／もしくは機械的エネルギー(E1)を生成するためのエネルギーユニット(AF)を含むことを特徴とする、請求項18～30のいずれか1項に記載の設備。

【請求項32】

前記利用装置(A)のエネルギーユニット(AF)が、前記利用ユニット(AB)で生成されたか、または過熱された蒸気(M50、M50、M51、M52)または他の熱いガスから電気的および／もしくは機械的エネルギー(E1)を生成する(A64)ための駆動装置(A61)を含み、その中の前記利用ユニット(AB)のサイクルにおいて、少なくとも1つの熱交換器(A44、A45、A32)に、加熱蒸気(M51、M52)および／もしくは他のガス、ならびに／または生成蒸気(M50)が提供されることを特徴とする、請求項31に記載の設備。

【請求項33】

水素(M32)の生産のための装置(D)、および前記利用ユニット(AB)に前記水素を供給するための手段によって特徴づけられる、請求項18～32のいずれか1項に記載の設備。