

【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27年5月21日(2015.5.21)

【公表番号】特表2014-514416(P2014-514416A)

【公表日】平成26年6月19日(2014.6.19)

【年通号数】公開・登録公報2014-032

【出願番号】特願2014-508366(P2014-508366)

【国際特許分類】

C 1 0 J 3/02 (2006.01)

C 1 0 J 3/20 (2006.01)

B 0 9 B 3/00 (2006.01)

C 0 2 F 11/10 (2006.01)

C 0 8 J 11/12 (2006.01)

【F I】

C 1 0 J 3/02 M

C 1 0 J 3/20

C 1 0 J 3/02 L

B 0 9 B 3/00 3 0 2 A

B 0 9 B 3/00 3 0 2 B

B 0 9 B 3/00 3 0 2 C

B 0 9 B 3/00 3 0 2 Z

C 0 2 F 11/10 Z A B Z

C 0 8 J 11/12

【手続補正書】

【提出日】平成27年4月2日(2015.4.2)

【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】

生シingasを生成するための炭素質材料のガス化方法であって、下記工程：

(a)前記炭素質材料をガス化ゾーン内で第1分子酸素含有ガス並びに必要に応じて蒸気及びCO₂の1種以上と接触させて前記炭素質材料の一部をガス化して第1ガス生成物を生成する工程；

(b)前記炭素質材料の残存部分を燃焼ゾーン内で第2分子酸素含有ガス並びに必要に応じて蒸気及びCO₂の1種以上と接触させて前記炭素質材料のさらなる部分をガス化して第2ガス生成物と、炭素を含む固形灰分とを生成する工程；及び

(c)前記第1ガス生成物と前記第2ガス生成物を混ぜ合わせて前記生シingasを生成する工程

を含み、

前記生シingas中のCO/CO₂モル比が0.75より大きく、かつ固形灰分の炭素含量対炭素質材料フィードの炭素含量の比が0.1未満である、

前記方法。

【請求項2】

前記生シingasが10ppm未満のタール等価分を有する、請求項1の方法。

【請求項3】

前記タール等価分が、ベンゼン、アルコール、及びその混合物から成る群より選択される炭化水素に相当する、請求項2の方法。

【請求項4】

高温シンガスを生成するための炭素質材料のガス化方法であって、下記工程：

(a)前記炭素質材料をガス化ゾーン内で第1分子酸素含有ガス並びに必要に応じて蒸気及びCO₂の1種以上と接触させて前記炭素質材料の一部をガス化して第1ガス生成物を生成する工程；

(b)前記炭素質材料の残存部分を燃焼ゾーン内で第2分子酸素含有ガス並びに必要に応じて蒸気及びCO₂の1種以上と接触させて前記炭素質材料のさらなる部分をガス化して第2ガス生成物と、炭素を含む固形灰分とを生成する工程；

(c)前記第1ガス生成物と前記第2ガス生成物を混ぜ合わせて、一酸化炭素(CO)、二酸化炭素(CO₂)及びタールを含む生シンガスを生成する工程；及び

(d)前記生シンガスをタール破壊ゾーン内で第3分子酸素含有ガスと接触させて前記高温シンガスを生成する工程

を含み、

前記高温シンガス中のCO/CO₂モル比が0.75より大きく、かつ固形灰分の炭素含量対炭素質材料フィードの炭素含量の比が0.1未満である、

前記方法。

【請求項5】

前記生シンガス中の前記CO/CO₂モル比が0.75より大きい、請求項4の方法。

【請求項6】

前記固形灰分の炭素含量が10質量%未満である、請求項1～5のいずれか1項の方法。

【請求項7】

ガス化ゾーンに入る炭素質材料フィード中の総炭素の単位質量当たりの総酸素の質量が、燃焼ゾーンに入る炭素質材料フィードの未変換部分中の総炭素の単位質量当たりの総酸素の質量未満である、請求項1～6のいずれか1項の方法。

【請求項8】

前記ガス化ゾーンが1つ以上のガス化炉床を含む、請求項1～7のいずれか1項の方法。

【請求項9】

前記燃焼ゾーンが1つ以上の燃焼炉床を含む、請求項1～8のいずれか1項の方法。

【請求項10】

前記ガス化炉床の1つ以上が、前記第1ガス生成物及び第2ガス生成物の1つ以上との熱交換によって前記炭素質材料の予熱を達成する、請求項1～9のいずれか1項の方法。

【請求項11】

前記炭素質材料が、炭素質材料、炭素質液体製品、炭素質産業液体再生品、炭素質一般固形廃棄物(MSW又はmsw)、炭素質都市廃棄物、炭素質農業材料、炭素質林業材料、炭素質木材廃棄物、炭素質建築材料、炭素質植物材料、炭素質産業廃棄物、炭素質発酵廃棄物、炭素質石油化学副産物、炭素質アルコール製造副産物、炭素質石炭、タイヤ、プラスチック、廃棄プラスチック、コークス炉タール、軟質繊維、リグニン、黒液、ポリマー、廃棄ポリマー、ポリエチレンテレフタレート(PETA)、ポリスチレン(PS)、下水汚泥、動物廃棄物、作物残渣、エネルギー作物、森林加工残渣、木材加工残渣、畜産廃棄物、家禽廃棄物、食品加工残渣、発酵過程廃棄物、エタノール副産物、廃穀物、廃微生物、及びそれらの組合せから成る群より選択される、請求項1～10のいずれか1項の方法。

【請求項12】

前記第1分子酸素含有ガス及び第2分子酸素含有ガスに含まれる分子酸素の総量と、前記炭素質材料フィードに含まれる全ての炭素を完全に二酸化炭素に酸化するのに必要な分子酸素の総量との比が0.1～0.9の範囲内である、請求項1～11のいずれか1項の方法。

【請求項13】

分子酸素を、無水ベースで炭素質材料1トン当たり0～75lb(34kg)-モルの比率で前記ガス化ゾーン及び燃焼ゾーンに導入する、請求項1～12のいずれか1項の方法。

【請求項 14】

前記ガス化ゾーン及び燃焼ゾーンの温度が800 以下である、請求項1～13のいずれか1項の方法。

【請求項 15】

前記タール破壊ゾーンの温度が900 より高い、請求項4～14のいずれか1項の方法。

【請求項 16】

下記：

1つ以上の炉床を含むガス化ゾーン；

1つ以上の炉床を含む、前記ガス化ゾーンに続く燃焼ゾーン（ここで、前記ガス化ゾーン及び燃焼ゾーンは、0.75より大きいCO/CO₂モル比を有し、かつ固形灰分の炭素含量対炭素質材料フィードの炭素含量の比が0.1未満である生シンガスを形成するのに有効である）；及び

前記生シンガスを前記ガス化ゾーン及び燃焼ゾーンから接続ゾーンを介して受けるのに有効なタール破壊ゾーンを具備するガス化装置。

【請求項 17】

前記ガス化ゾーンが10個までの炉床を含む、請求項16のガス化装置。

【請求項 18】

前記燃焼ゾーンが5個までの炉床を含む、請求項16又は17のガス化装置。

【請求項 19】

前記ガス化ゾーンから前記燃焼ゾーンへ炭素質材料を移動するのに有効な少なくとも1つの固体移動デバイスをさらに含む、請求項16～18のいずれか1項のガス化装置。

【請求項 20】

前記ガス化ゾーン、燃焼ゾーン及びタール破壊ゾーン内に少なくとも1つのガス入口をさらに含む、請求項16～19のいずれか1項のガス化装置。