

【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 7 部門第 4 区分
 【発行日】平成 23 年 2 月 3 日 (2011.2.3)

【公表番号】特表 2010-521944 (P2010-521944A)
 【公表日】平成 22 年 6 月 24 日 (2010.6.24)
 【年通号数】公開・登録公報 2010-025
 【出願番号】特願 2009-541633 (P2009-541633)
 【国際特許分類】

H 0 2 P 9/04 (2006.01)

C 0 1 B 31/20 (2006.01)

C 0 1 B 3/36 (2006.01)

【F I】

H 0 2 P 9/04 P

C 0 1 B 31/20 B

C 0 1 B 3/36

【手続補正書】

【提出日】平成 22 年 12 月 9 日 (2010.12.9)

【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】

電力を発生する方法であって、
 ガス化炉内で合成ガスストリームを発生させること、
 熱及び煙道ガスを発生させるために前記合成ガスストリームを燃焼させることであって、
 前記合成ガスストリームは高温にある間に燃焼され、
 前記煙道ガスは二酸化炭素を含有し、
 前記合成ガスストリームの前記燃焼は、ボイラーに動作可能に連結される酸素輸送膜システム内で酸素含有ストリームから酸素を分離することによって維持されること、
 前記熱をボイラー給水に間接的に伝達することによって前記ボイラー内で蒸気を生成すること、
 前記酸素輸送膜ボイラーに動作可能に連結され、蒸気サイクルの蒸気タービンシステムによって前記蒸気からエネルギーを抽出し、前記蒸気タービンシステムに連結される発電機によって前記エネルギーを電力に変換すること、及び、
 二酸化炭素リッチストリームを生成するために前記煙道ガスストリームを純化することを含む方法。

【請求項 2】

前記合成ガスストリームの揮発性内容物を酸化し、前記合成ガスストリームを加熱するために、前記合成ガスストリームを燃焼させる前に少なくとも 1 つの膨張ステージの膨張器内で前記合成ガスストリームを膨張させ、前記合成ガスストリームを膨張させる前に、少なくとも 1 つの部分酸化ステージ内で前記合成ガスストリームを部分酸化させることをさらに含み、前記膨張器は、別の発電機に連結されて、さらなる電力を発生し、前記部分酸化ステージは、前記合成ガスストリームの部分酸化を維持するために酸素を発生する酸素輸送膜反応器によって形成される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの膨張ステージ及び前記少なくとも 1 つの部分酸化ステージは、第

１部分酸化ステージとそれに続く第１膨張ステージ、第２部分酸化ステージとそれに続く前記第１膨張ステージ及び第２膨張ステージとそれに続く第２部分酸化ステージである請求項２に記載の方法。

【請求項４】

前記合成ガスストリームの前記燃焼は不完全であり、前記煙道ガスストリーム内に燃料種が存在することをもたらし、

前記燃料種は、前記煙道ガスストリームから分離され、前記少なくとも１つの部分酸化ステージに対して再利用される請求項２に記載の方法。

【請求項５】

前記二酸化炭素は、

前記煙道ガスストリームを冷却して、冷却済み煙道ガスストリームを生成し、

前記冷却済み煙道ガスストリームから二酸化硫黄を除去し、

前記煙道ガスストリームから前記二酸化硫黄を除去した後、前記煙道ガスストリームを圧縮し、次に、前記煙道ガスストリームを乾燥器内で乾燥させて、約９０容積％もの純度を有する二酸化炭素含有ストリームを生成し、

前記二酸化炭素含有ストリームをさらに圧縮して、二酸化炭素製品ストリームを生成することによって純化される請求項１乃至４のいずれかに記載の方法。

【請求項６】

前記合成ガスストリームの前記燃焼は不完全であり、前記煙道ガスストリーム内に燃料種が存在することをもたらし、

前記二酸化炭素は、

前記煙道ガスストリームを冷却して、冷却済み煙道ガスストリームを生成し、

前記冷却済み煙道ガスストリームから二酸化硫黄を除去し、

前記煙道ガスストリームから前記二酸化硫黄を除去した後、前記煙道ガスストリームを圧縮し、次に、前記煙道ガスストリームを乾燥器内で乾燥させて、約９０容積％もの純度を有する二酸化炭素含有ストリームを生成し、

前記二酸化炭素含有ストリームをさらに圧縮して、二酸化炭素製品ストリームを生成することによって純化され、

前記燃料種は、乾燥された後で、且つ、さらに圧縮される前に前記煙道ガスストリームから分離され、前記少なくとも１つの部分酸化ステージに対して再利用される請求項４に記載の方法。

【請求項７】

前記ガス化炉は、酸素によって維持される石炭のガス化によって前記合成ガスストリームを発生する請求項５に記載の方法。

【請求項８】

前記石炭の前記ガス化は、前記蒸気サイクルによって発生した蒸気を利用する移動床ガス化炉において行われる請求項７に記載の方法。

【請求項９】

前記蒸気サイクルは、極超臨界蒸気サイクルである請求項５に記載の方法。

【請求項１０】

前記ガス化炉は、酸素によって維持される石炭のガス化によって前記合成ガスストリームを発生する請求項１に記載の方法。

【請求項１１】

前記石炭の前記ガス化は、前記蒸気サイクルによって発生した蒸気を利用する移動床ガス化炉において行われる請求項１０に記載の方法。

【請求項１２】

前記蒸気サイクルは、極超臨界蒸気サイクルである請求項１１に記載の方法。

【請求項１３】

前記ガス化炉は噴流床ガス化炉であり、

前記合成ガスストリームは、加熱されたボイラー給水ストリームとの間接的熱交換によ

って冷却されて、蒸気ストリームを生成し、

前記蒸気ストリームは、前記ボイラー内で生成される蒸気と結合される請求項 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

酸素輸送膜システム内の酸素含有ストリームから酸素を分離することによって維持される前記合成ガスストリームの前記燃焼は完全ではなく、

前記合成ガスストリームの前記燃焼は、酸素含有ストリームの添加によって完全にされる請求項 2 に記載の方法。