

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】令和 2 年 12 月 3 日 (2020.12.3)

【公表番号】特表 2019-535516 (P2019-535516A)

【公表日】令和 1 年 12 月 12 日 (2019.12.12)

【年通号数】公開・登録公報 2019-050

【出願番号】特願 2019-547203 (P2019-547203)

【国際特許分類】

B 0 1 D 53/60 (2006.01)

B 0 1 D 53/62 (2006.01)

B 0 1 D 53/72 (2006.01)

B 0 1 D 53/78 (2006.01)

B 0 1 D 53/76 (2006.01)

B 0 1 D 53/56 (2006.01)

B 0 1 D 53/52 (2006.01)

B 0 1 D 53/50 (2006.01)

B 0 1 D 53/82 (2006.01)

F 0 2 C 6/10 (2006.01)

F 0 2 C 7/08 (2006.01)

【F I】

B 0 1 D 53/60 Z A B

B 0 1 D 53/62 1 0 0

B 0 1 D 53/72

B 0 1 D 53/78

B 0 1 D 53/76

B 0 1 D 53/56

B 0 1 D 53/52

B 0 1 D 53/50

B 0 1 D 53/82

F 0 2 C 6/10

F 0 2 C 7/08 B

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 10 月 22 日 (2020.10.22)

【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】

処理流における 1 つ以上の種を酸化するためのシステムであって、
 前記 1 つ以上の種を含む処理流を通すように構成された処理流ラインと、
 前記処理流を受け取るように構成された酸化反応部と、
 前記酸化反応部に水を通すように構成された水投入ラインと、
 前記処理流ライン、前記水ライン、および前記酸化反応部のうちの 1 つ以上に、促進酸化剤を通すように構成された促進酸化剤ラインと、
 前記酸化反応部から水を除去するように構成された水排出ラインと、
 前記酸化反応部から生成物を除去するように構成された生成物ラインと、

前記生成物ラインに配置され、前記生成物ラインにおける前記 1 つ以上の種の濃度を測定するように構成された分析器と
を含む、システム。

【請求項 2】

前記処理ラインにおける 1 つ以上の種が、酸性ガス、一酸化炭素、および炭化水素のうちの 1 つ以上を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記処理ラインにおける 1 つ以上の種が、 NO_x 、 SO_x 、 CO 、炭化水素、 H_2 、 COS 、および H_2S のうちの 1 つ以上を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記酸化反応部が、一体化した (packed) 洗浄カラムまたは水分離器である、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記酸化反応部が、前記水および前記処理流を、対向する構成で受け取るように構成されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記促進酸化剤が、*in situ* で活性酸素種を提供することに適している、 O_2 以外の物質を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記促進酸化剤が、ヒドロキシルラジカルまたはペルヒドロキシルラジカルの *in situ* での形成に適している物質を含む、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記促進酸化剤が、標準水素電極 (NHE) に対して 0.96 V 超の還元電位を有する物質を含む、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記促進酸化剤が、過酸化物、スーパーオキシド、オゾン、ハロ - 酸化物、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記促進酸化剤が、式 X_zO_y (式中 X が Cl、Br、または I であり、X が Cl である場合、z が 1 であり、y が 1、2、3、または 4 であり、X が Br である場合、z が 1 であり、y が 1、2、3、または 4 であり、X が I である場合、z が 1 であり、y が 3 である) を有するハロ - 酸化物化合物である、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記酸化反応部より上流にフィルター部を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記分析器と 作動する配置で、前記促進酸化剤ラインを介した前記促進酸化剤の通過を制御するように構成された制御器をさらに含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 13】

電力生産のためのシステムであって、

炭化水素燃料、酸化剤、および圧縮した CO_2 を含む流れを受け取るように構成されており、燃焼処理流を排出するように構成された燃焼器と、

前記燃焼処理流を膨張させて発電し、タービン排気処理流を排出するように構成されたタービンと、

前記タービン排気処理流を冷却し、冷却した処理流を排出するように構成された熱交換器と、

リサイクル流を受け取るように構成された圧縮機とを含む、

前記電力生産のためのシステムは、請求項 1 に記載の処理流における 1 つ以上の種を酸化するためのシステムと 組み合わせられており、前記システムの 前記酸化反応部が、前記

熱交換器より下流にあり、かつ前記圧縮器より上流に配置されるように組み合わせられている、システム。

【請求項 1 4】

処理流における 1 つ以上の種を酸化するための方法であって、前記方法が、
前記 1 つ以上の種を含む処理流を準備するステップと、
前記 1 つ以上の種を含む処理流を、酸化反応部に通すことにより、前記 1 つ以上の種を含む処理流を、水流と混合するステップと、
前記酸化反応部の中および前記酸化反応部より上流のうちの 1 つまたは両方で、前記 1 つ以上の種を含む前記処理流を前記促進酸化剤と接触させるステップと、
前記酸化反応部から水を回収するステップと、
前記酸化反応部から生成物流を回収するステップと、
前記生成物流における 1 つ以上の種の濃度を測定するために、前記リサイクル流を分析するステップと
を含み、

前記 1 つ以上の種のうちの少なくとも一部を、前記促進酸化剤により酸化する方法。

【請求項 1 5】

前記処理ラインにおける 1 つ以上の種が、酸性ガス、一酸化炭素、および炭化水素のうちの 1 つ以上を含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記処理ラインにおける前記 1 つ以上の種が、 NO_x 、 SO_x 、 CO 、炭化水素、 H_2 、 COS 、および H_2S のうちの 1 つ以上を含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記酸化反応部が、一体化した洗浄カラムまたは水分離器である、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記酸化反応部が、前記水および前記処理流を、対向する構成で受け取るように構成されている、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記促進酸化剤が、*in situ* で活性酸素種を提供するのに適した O_2 以外の物質を含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記促進酸化剤が、ヒドロキシルラジカルまたはペルヒドロキシルラジカルの *in situ* での形成に適した物質を含む、請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記促進酸化剤が、標準水素電極 (NHE) に対して 0.96 V 超の還元電位を有する物質を含む、請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記促進酸化剤が、過氧化物、スーパーオキシド、オゾン、ハロ - 酸化物、およびそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記促進酸化剤が、式 X_zO_y (式中 X が Cl、Br、または I であり、X が Cl である場合、z が 1 であり、y が 1、2、3、または 4 であり、X が Br である場合、z が 1 であり、y が 1、2、3、または 4 であり、X が I である場合、z が 1 であり、y が 3 である)

を有するハロ - 酸化物化合物である、

請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記酸化反応部から回収した水の少なくとも一部を水供給源にリサイクルするステップ

を含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記生成物流で測定した 1 つ以上の種の濃度に基づき、前記処理流と接触する前記促進酸化剤の濃度を調節するステップを含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

電力生産のための方法であって、前記方法が、

圧縮した CO_2 の存在下で、燃料を酸化剤で燃焼して、1 つ以上の種を含む燃焼処理流を形成するステップと、

前記燃焼処理流をタービンで膨張させて発電し、タービン排気処理流を排出するステップと、

前記タービン排気処理流を復熱式熱交換器で冷却して冷却した処理流を提供するステップと

を含み、

前記電力生産のための方法は、請求項 1 4 に記載の処理流における 1 つ以上の種を酸化するための方法と組み合わせられ、請求項 1 4 に記載の方法における前記酸化反応部に通された前記 1 つ以上の種を含む前記処理流が、前記復熱式熱交換器から提供される前記冷却された処理流を含むように、組み合わせられる、

方法。

【請求項 2 7】

前記タービン排気流および前記復熱式熱交換器からの前記冷却した処理流のうちの 1 つまたは両方をろ過して、微粒子、水銀、バナジウム、およびヒ素のうちの 1 つ以上を前記冷却した処理流のうちの 1 つまたは両方から除去するステップをさらに含む、請求項 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

CO_2 を含む流れを、前記燃焼器への投入に適した圧力に圧縮するステップを含む、請求項 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記圧縮した CO_2 を含む流れを前記復熱式熱交換器に通すことにより、前記圧縮した CO_2 を含む流れを、前記タービン排気流と接触させて加熱するステップを含む、請求項 2 8 に記載の方法。