

【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】平成27年11月26日 (2015.11.26)

【公開番号】特開2014-113539(P2014-113539A)

【公開日】平成26年6月26日 (2014.6.26)

【年通号数】公開・登録公報2014-033

【出願番号】特願2012-268935(P2012-268935)

【国際特許分類】

B 0 1 D 53/62 (2006.01)

B 0 1 D 53/26 (2006.01)

B 0 1 J 20/22 (2006.01)

B 0 1 J 20/34 (2006.01)

C 0 1 B 31/20 (2006.01)

C 0 7 C 65/03 (2006.01)

C 0 7 F 3/02 (2006.01)

C 0 7 F 3/06 (2006.01)

C 0 7 F 15/04 (2006.01)

C 0 7 F 15/06 (2006.01)

【F I】

B 0 1 D 53/34 1 3 5 Z

B 0 1 D 53/26 1 0 1 C

B 0 1 J 20/22 Z A B A

B 0 1 J 20/34 H

B 0 1 J 20/34 F

C 0 1 B 31/20 B

C 0 7 C 65/03 Z

C 0 7 F 3/02 Z

C 0 7 F 3/06

C 0 7 F 15/04

C 0 7 F 15/06

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月7日 (2015.10.7)

【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】

CO₂捕捉材を使用して、CO₂含有ガスからのCO₂を分離回収するCO₂分離回収方法において、前記CO₂捕捉材が有機分子を含む化合物を有し、前記CO₂捕捉材を充填したCO₂捕捉材容器に前記CO₂含有ガスを流通させてCO₂を捕捉させる工程と、前記CO₂捕捉材を加熱してCO₂を脱離させて回収する工程と、前記CO₂捕捉材を冷却する工程を含み、CO₂を捕捉する工程の前に、前記CO₂含有ガスの水蒸気濃度を低減させる工程を有し、前記CO₂を捕捉させる工程は、水蒸気濃度を低減させた後の前記CO₂含有ガスを前記CO₂捕捉材容器に流通させることでCO₂を除去することを特徴とするCO₂分離回収方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の CO_2 分離回収方法において、前記 CO_2 含有ガスの水蒸気濃度を低減させる工程は、 CO_2 含有ガスの水蒸気濃度を 3 体積 % 以下に低減させることを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の CO_2 分離回収方法において、前記 CO_2 捕捕材が、カルボキシル基及びヒドロキシル基を含む芳香族有機分子と、Zn、Ni、Mg、及びCoの中から選ばれた少なくとも一種の金属を含有する多孔性錯体を有することを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の CO_2 分離回収方法において、前記 CO_2 含有ガスの水蒸気濃度を低減させる工程は、水蒸気を捕捉する水蒸気捕捕材を充填した水蒸気捕捕材容器に水蒸気含有ガスを流通させて水蒸気を捕捉する工程と、前記水蒸気捕捕材を加熱することで捕捉した水蒸気を脱離させる工程と、前記水蒸気捕捕材を冷却する工程を含むことを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の CO_2 分離回収方法において、前記 CO_2 捕捕材又は前記水蒸気捕捕材を加熱する工程において、加熱用の熱媒を前記 CO_2 捕捕材又は前記水蒸気捕捕材に直接接触させることを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の CO_2 分離回収方法において、前記加熱用の熱媒が加熱工程において回収した CO_2 含有ガスであることを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 7】

請求項 4 に記載の CO_2 分離回収方法において、前記 CO_2 捕捕材容器内又は前記水蒸気捕捕材容器内に伝熱管を備え、前記 CO_2 捕捕材又は前記水蒸気捕捕材を加熱する工程において、前記伝熱管に加熱用の熱媒を流通させることを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 8】

請求項 5 に記載の CO_2 分離回収方法において、前記加熱用の熱媒がボイラなどから排出される燃焼排ガス、もしくはボイラなどで加熱して気化させた水蒸気であることを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 9】

請求項 4 に記載の CO_2 分離回収装置において、前記 CO_2 捕捕材又は前記水蒸気捕捕材を冷却させる工程において、低温の冷媒を CO_2 捕捕材又は前記水蒸気捕捕材に直接接触させることを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の CO_2 分離回収方法において、前記低温の冷媒が、 CO_2 を捕捉する工程で前記 CO_2 捕捕材容器から排出されたガスであることを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 11】

請求項 4 に記載の CO_2 分離回収方法において、前記 CO_2 捕捕材容器内又は前記水蒸気捕捕材容器内に伝熱管を備え、前記 CO_2 捕捕材又は前記水蒸気捕捕材を冷却する工程では低温の冷媒を前記伝熱管に流通させることを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の CO_2 分離回収方法において、前記低温の冷媒が空気、または液相の水である事を特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 13】

請求項 4 のいずれかに記載の CO_2 分離・回収方法において、前記水蒸気捕捕材を加熱する工程で排出されたガスを、前記 CO_2 捕捕材容器内部に備えた伝熱管に流通させることで CO_2 捕捕材を加熱することを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の CO_2 分離回収方法において、前記 CO_2 含有ガ

スが石炭焚きボイラ、セメント製造プラント、製鉄所のいずれかの排ガスであることを特徴とする CO_2 分離回収方法。

【請求項 15】

CO_2 含有ガスの水蒸気濃度を低減させる水蒸気除去装置と、
有機分子を含む化合物を有する CO_2 捕捉材を充填した CO_2 捕捉材容器を有し、
前記水蒸気除去装置を通った CO_2 含有ガスを前記 CO_2 捕捉材容器へ流通させる配管を有することを特徴とする CO_2 分離回収装置。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の CO_2 分離回収装置において、前記 CO_2 捕捉材容器へ加熱用ガス及び冷却用ガスを供給する配管を有することを特徴とする CO_2 分離回収装置。

【請求項 17】

請求項 15 に記載の CO_2 分離回収装置において、前記水蒸気除去装置へ加熱用ガス及び冷却用ガスを供給する配管を有することを特徴とする CO_2 分離回収装置。