

【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1区分

【発行日】平成18年11月24日(2006.11.24)

【公表番号】特表2006-502957(P2006-502957A)

【公表日】平成18年1月26日(2006.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2006-004

【出願番号】特願2004-545470(P2004-545470)

【国際特許分類】

C 01 B 31/20 (2006.01)

B 01 J 20/06 (2006.01)

B 01 J 20/34 (2006.01)

【F I】

C 01 B 31/20 B

B 01 J 20/06 B

B 01 J 20/34 H

【手続補正書】

【提出日】平成18年10月3日(2006.10.3)

【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】

二酸化炭素(CO₂)の流れを、ある分量の少なくとも1種の混合金属酸化物を含む混合物に、ある一定時間接触させて、前記流れの汚染物含有量を減少させることを含む、CO₂の流れから汚染物を除去する方法であって、ここで前記混合金属酸化物が、鉄(Fe)および酸化マンガン(MnO_x)；酸化ニッケル(NiO)および酸化チタン(TiO_x)；酸化パラジウム(PdO_x)および酸化セリウム(CeO_x)；酸化バナジウム(VO_x)；ニッケル(Ni)および酸化ニッケル(NiO)；ならびに酸化鉄(Fe_xO_y)からなる群から選択される、前記方法。

【請求項2】

汚染物含有量を、10億分の100部(100ppb)以下に減少する請求項1に記載の方法。

【請求項3】

汚染物含有量を、10ppb以下に減少する請求項2に記載の方法。

【請求項4】

汚染物含有量を、1ppb以下に減少する請求項3に記載の方法。

【請求項5】

二酸化炭素(CO₂)の流れを、ある分量の少なくとも1種の混合金属酸化物を含む混合物に、ある一定時間接触させて、前記流れの汚染物含有量を10ppb以下に減少させることを含む、CO₂の流れから汚染物を除去する方法であって、ここで前記1種の混合金属酸化物が、少なくとも2種の異なる酸化状態を有する金属の酸化物を含み；2種以上の金属が異なる酸化状態で存在し；あるいは2種以上の金属が異なる配位数、配位子型、もしくは配位数および配位子型の両方を有する、前記方法。

【請求項6】

汚染物含有量を、1ppb以下に減少する請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記 1 種の混合金属酸化物が、少なくとも 2 種の異なる酸化状態を有する金属の酸化物を含み、該金属がニッケル、バナジウムおよび鉄からなる群から選択される、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記 1 種の混合金属酸化物が、異なる酸化状態で存在する 2 種以上の金属を含み、該金属が鉄およびマンガンからなる群から選択される、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 9】

前記 1 種の混合金属酸化物が、異なる配位数、配位子型、もしくは配位数および配位子型の両方を有する 2 種以上の金属を含み、該金属がニッケル、チタン、パラジウムおよびセリウムからなる群から選択される、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 10】

前記混合金属酸化物が、銅 (Cu) および酸化亜鉛 (ZnO) ; 鉄 (Fe) および酸化マンガン (MnO_x) ; 酸化ニッケル (NiO) および酸化チタン (TiO_x) ; 酸化パラジウム (PdO_x) および酸化セリウム (CeO_x) ; 酸化バナジウム (VO_x) ; ニッケル (Ni) および酸化ニッケル (NiO) ; ならびに酸化鉄 (Fe_xO_y) からなる群から選択される、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 11】

吸着剤を第 1 温度に加熱して、そこに吸着された汚染物を放出すること、
加熱された吸着剤を酸化剤に曝して前記吸着剤を酸化すること、
前記吸着剤を第 2 温度に冷却すること、および
冷却された吸着剤を還元剤に曝して混合金属酸化物を生成すること
を含む、二酸化炭素 (CO₂) 精製用の混合金属酸化物吸着剤の活性化および再生のための方法。

【請求項 12】

前記第 1 温度が、約 300 から約 550 の間にある請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記第 1 温度が、約 400 である請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

酸化剤が酸素 (O₂) を含む請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 2 温度が、約 100 から約 250 の間にある請求項 11 に記載の方法。

【請求項 16】

前記還元剤が、水素 (H₂) および不活性ガスの混合物を含む請求項 11 に記載の方法。

【請求項 17】

水素ガスが、前記混合物の約 1 容積 % から約 5 容積 % を占める請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記不活性ガスが、窒素 (N₂) およびアルゴン、ならびにそれらの組み合わせからなる群から選択される請求項 16 に記載の方法。

【請求項 19】

汚染物がそこに吸着される前の吸着剤が、少なくとも 1 種の混合金属酸化物を含む混合物を含み、前記混合金属酸化物が、銅 (Cu) および酸化亜鉛 (ZnO) ; 鉄 (Fe) および酸化マンガン (MnO_x) ; 酸化ニッケル (NiO) および酸化チタン (TiO_x) ; 酸化パラジウム (PdO_x) および酸化セリウム (CeO_x) ; 酸化バナジウム (VO_x) ; ニッケル (Ni) および酸化ニッケル (NiO) ; ならびに酸化鉄 (Fe_xO_y) からなる群から選択される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 20】

汚染物がそこに吸着される前の吸着剤が、少なくとも 1 種の混合金属酸化物を含む混合物を含み、該混合金属酸化物が、鉄 (Fe) および酸化マンガン (MnO_x) ; 酸化ニッ

ケル (NiO) および酸化チタン (TiO_x) ; 酸化パラジウム (PdO_x) および酸化セリウム (CeO_x) ; 酸化バナジウム (VO_x) ; ニッケル (Ni) および酸化ニッケル (NiO) ; ならびに酸化鉄 (Fe_xO_y) からなる群から選択される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 21】

汚染物がそこに吸着される前の吸着剤が、少なくとも 1 種の混合金属酸化物を含む混合物を含み、ここで前記 1 種の混合金属酸化物が、少なくとも 2 種の異なる酸化状態を有する金属の酸化物を含み、該金属がニッケル、バナジウムおよび鉄からなる群から選択され ; 2 種以上の金属が異なる酸化状態で存在し、該金属は鉄およびマンガンからなる群から選択され ; あるいは 2 種以上の金属が異なる配位数、配位子型、もしくは配位数および配位子型の両方を有し、該金属はニッケル、チタン、パラジウムおよびセリウムからなる群から選択される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 22】

二層精製装置の第 1 層内での請求項 1 および請求項 5 のいずれかに記載の方法による CO₂ の精製、

同時に行う、前のステップにおける CO₂ の精製の間に、請求項 8 に記載の方法による、前記二層精製装置の第 2 層における吸着剤の再生、その後、

請求項 11 に記載の方法による第 1 層の吸着剤の再生と同時に行われる、請求項 11 に記載の方法による吸着剤の再生の完了後の、前記第 2 層内での請求項 1 および請求項 5 のいずれかに記載の方法による CO₂ の精製、および

連続精製のために前記ステップを繰り返すこと
を含む二酸化炭素 (CO₂) の連続精製法。