

【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 19 年 9 月 20 日 (2007.9.20)

【公開番号】特開 2006-297245 (P2006-297245A)

【公開日】平成 18 年 11 月 2 日 (2006.11.2)

【年通号数】公開・登録公報 2006-043

【出願番号】特願 2005-120668 (P2005-120668)

【国際特許分類】

**B 0 1 D 53/68 (2006.01)**

**B 0 1 J 20/20 (2006.01)**

**B 0 1 D 53/70 (2006.01)**

【F I】

B 0 1 D 53/34 1 3 4 C

B 0 1 J 20/20 B

B 0 1 D 53/34 1 3 4 E

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 8 月 2 日 (2007.8.2)

【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】

少なくとも 1 成分の特定ガスを含有する被処理ガスから特定ガスを分離するガス分離装置であって、

充填材が充填されたカラムを利用して、前記特定ガスを他のガスから分離する分離手段と、

前記カラム内部を減圧状態にする吸引手段と、

を有し、

前記分離手段において、前記被処理ガスを移送するためのガスを使用せずに前記特定ガスを分離することを特徴とするガス分離装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のガス分離装置であって、

前記カラム内部の圧力が 1 0 0 0 P a 以下であることを特徴とするガス分離装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のガス分離装置であって、

前記被処理ガス中の前記特定ガスの濃度を濃縮する濃縮手段をさらに有することを特徴とするガス分離装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のガス分離装置であって、

前記分離手段から排出される未分離の被処理ガスを、前記分離手段あるいは前記濃縮手段に返送する返送手段をさらに有することを特徴とするガス分離装置。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のガス分離装置であって、

前記分離されたガス中の前記特定ガスの濃度を濃縮する第 2 濃縮手段をさらに有することを特徴とするガス分離装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載のガス分離装置であって、  
前記特定ガスは P F C ガスであることを特徴とするガス分離装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のガス分離装置であって、  
前記 P F C ガスは、C, N, S のうち少なくとも 1 つの元素を構成元素とするフッ素化合物のいずれか 1 つを含むことを特徴とすることを特徴とするガス分離装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のガス分離装置であって、  
前記 P F C ガスは、 $CF_4$ ,  $C_2F_6$ ,  $C_3F_8$ ,  $CHF_3$ ,  $SF_6$ ,  $NF_3$  または  $COF_2$  のいずれか 1 つを含むことを特徴とするガス分離装置。

【請求項 9】

請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項に記載のガス分離装置であって、  
前記被処理ガスは、窒素を含むことを特徴とするガス分離装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のガス分離装置であって、  
前記 P F C ガスは  $SF_6$  であり、前記充填材はモレキュラシーブ 13X であることを特徴とするガス分離装置。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のガス分離装置であって、  
前記分離手段において複数のカラムを使用して、これら複数のカラムを順次利用することを特徴とするガス分離装置。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載のガス分離装置であって、  
前記分離手段を複数有し、前記複数の分離手段が直列に接続されていることを特徴とするガス分離装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載のガス分離装置であって、

充填剤が異なる複数の分離手段が直列に接続されていることを特徴とするガス分離装置

。

【請求項 14】

少なくとも 1 成分の特定ガスを含有する被処理ガスから特定ガスを分離するガス分離方法であって、

充填材が充填されたカラムの内部を減圧状態にしながら前記被処理ガスを前記カラムに流通させて、前記特定ガスを他のガスから分離する分離工程を含み、

前記分離工程において、前記被処理ガスを移送するためのガスを使用しないことを特徴とするガス分離方法。

【請求項 15】

請求項 14 に記載のガス分離方法であって、

前記分離工程の前に前記被処理ガス中の特定ガスの濃度を濃縮する濃縮工程をさらに含むことを特徴とするガス分離方法。

【請求項 16】

請求項 14 または 15 に記載のガス分離方法であって、

前記分離工程から排出される未分離の被処理ガスを、前記分離工程あるいは前記濃縮工程に返送する返送工程をさらに含むことを特徴とするガス分離方法。

【請求項 17】

請求項 14 ~ 16 のいずれか 1 項に記載のガス分離方法であって、

前記分離工程の後に前記分離されたガス中の前記特定ガスの濃度を濃縮する第 2 濃縮工程をさらに含むことを特徴とするガス分離方法。

【請求項 18】

請求項 14 ~ 17 のいずれか 1 項に記載のガス分離方法であって、

前記分離工程において、直列に接続された複数のカラムを用いることを特徴とするガス分離方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載のガス分離方法であって、

前記分離工程において、直列に接続された、充填剤が異なる複数のカラムを用いることを特徴とするガス分離方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

また、前記ガス分離装置において、前記分離工程において複数のカラムを使用して、これら複数のカラムを順次利用することが好ましい。また、前記ガス分離装置において、前記分離手段を複数有し、前記複数の分離手段が直列に接続されていることが好ましい。また、前記ガス分離装置において、充填剤が異なる複数の分離手段が直列に接続されていることが好ましい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

また、前記ガス分離方法において、前記分離工程の後に前記分離されたガス中の前記特定ガスの濃度を濃縮する第 2 濃縮工程をさらに含むことが好ましい。また、前記ガス分離方法の前記分離工程において、直列に接続された複数のカラムを用いることが好ましい。また、前記ガス分離方法の前記分離工程において、直列に接続された、充填剤が異なる複数のカラムを用いることが好ましい。