

【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 1 年 12 月 19 日 (2019.12.19)

【公表番号】特表 2018-536533 (P2018-536533A)

【公表日】平成 30 年 12 月 13 日 (2018.12.13)

【年通号数】公開・登録公報 2018-048

【出願番号】特願 2018-524446 (P2018-524446)

【国際特許分類】

B 0 1 D 71/02 (2006.01)

B 0 1 D 69/00 (2006.01)

B 0 1 D 61/02 (2006.01)

B 0 1 D 61/00 (2006.01)

C 0 2 F 1/44 (2006.01)

C 0 7 C 15/08 (2006.01)

C 0 7 C 7/144 (2006.01)

C 0 1 B 17/90 (2006.01)

B 0 1 J 38/00 (2006.01)

B 0 1 J 35/02 (2006.01)

【F I】

B 0 1 D 71/02

B 0 1 D 69/00

B 0 1 D 61/02 5 0 0

B 0 1 D 61/00 5 0 0

C 0 2 F 1/44 D

C 0 7 C 15/08

C 0 7 C 7/144

C 0 1 B 17/90 Z

B 0 1 J 38/00 3 0 1 R

B 0 1 J 35/02 A

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 11 月 8 日 (2019.11.8)

【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】

供給物流を分離する方法であって、

第 1 の成分および第 2 の成分を含む供給物流に対して膜分離を行って、前記第 1 の成分が富化された透過物および前記第 1 の成分が枯渇した保持物を形成すること、ここで、前記第 1 の成分および前記第 2 の成分は、炭化水素、炭化水素質化合物、無機化合物、またはそれらの組合せを含み、前記供給物流は 5 重量 % から 95 重量 % の前記第 1 の成分を含む、を含み、

前記膜分離を行うことは、前記供給物流を、逆浸透条件または正浸透条件のうちの少なくとも 1 つの条件下で、第 1 の膜層および第 2 の膜層を含む膜構造体に曝露することを含み、前記逆浸透条件または正浸透条件は少なくとも 0.2 MPa g の供給物圧を含み、前記第 1 の成分は、膜の長さに沿っての少なくとも 1 つの位置について、供給物および透過

物双方において液相にあり、該第 1 の膜層は、少なくとも 20 nm のメジアン細孔径の細孔からなる少なくとも $0.2 \text{ cm}^3 / \text{g}$ の細孔容積を有し、前記第 2 の膜層は、少なくとも約 $100 \text{ m}^2 / \text{g}$ の BET 表面積を有し、かつ約 3.0 オングストロームから約 50 オングストロームのメジアン細孔径を有する最小の実細孔径ピークを含む細孔径分布を有する多孔性炭素層を含む、方法。

【請求項 2】

前記第 2 の膜層が少なくとも約 $300 \text{ m}^2 / \text{g}$ の BET 表面積を含む、または前記第 2 の膜層が約 3.0 オングストロームから約 10 オングストロームのメジアン細孔径を有する最小の実細孔径ピークを含む細孔径分布を有する、またはそれらの組合せである請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の膜層が多孔性炭素層を含む、または前記第 1 の膜層が多孔性金属構造体を含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の成分が硫酸を含み、前記第 2 の成分が酸可溶性油を含み、前記最小の実細孔径ピークが約 5.0 オングストロームから約 10 オングストロームのメジアン細孔径を有する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 2 の成分が均一触媒を含み、前記最小の実細孔径ピークが約 4.0 オングストロームから約 7.0 オングストロームのメジアン細孔径を有する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 2 の成分がメタクリル酸メチル、メタクリル酸、またはそれらの組合せを含む、または前記第 2 の成分が糖を含む、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記最小の実細孔径ピークが約 3.0 オングストロームから約 6.0 オングストロームのメジアン細孔径を有し、a) 前記第 1 の成分が水であって、前記第 2 の成分がイソプロピルアルコールである、または b) 前記第 1 の成分が $\text{C}_4 \sim \text{C}_8$ パラフィンを含み、前記第 2 の成分が $\text{C}_{10} - \text{C}_{20}$ パラフィンを含む、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 1 の成分が水を含み、前記逆浸透条件または正浸透条件が少なくとも 1.0 MPa の供給物圧を含み、前記第 2 の膜層が、約 3.0 オングストロームから約 6.0 オングストロームのメジアン細孔径を有する最小の実細孔径ピークを含む細孔径分布を有する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

a) 前記逆浸透条件または正浸透条件が約 1.5 MPa から約 20 MPa の供給物圧を含む、b) 前記供給物流が約 1.0 重量%未満の水を含む、または前記供給物流が約 0.1 重量%から約 30 重量%の水を含む、前記逆浸透条件または正浸透条件が約 1.0 MPa から約 10 MPa の供給物圧を含む、または c) 前記供給物流が約 1.0 重量%未満の前記第 2 の成分を含む、または前記供給物流が約 0.1 重量%から約 30 重量%の前記第 2 の成分を含む、前記逆浸透条件が約 10 MPa から約 40 MPa の供給物圧を含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 1 の成分および前記第 2 の成分が炭化水素質化合物を含む、または前記第 1 の成分および前記第 2 の成分が炭化水素異性体を含む、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

前記最小の実細孔径ピークが約 4.5 オングストロームから約 6.1 オングストロームのメジアン細孔径を有し、a) 前記第 1 の成分がエタノールを含む、または b) 前記第 1

の成分がイソブタンを含む、または前記第 2 の成分が 2 , 2 , 4 トリメチルペンタンを含む、またはそれらの組合せである、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記最小の実細孔径ピークが約 3 . 2 オングストロームから約 4 . 2 オングストロームのメジアン細孔径を有し、前記第 1 の成分がエチレン、プロピレン、および n - ブチレンのうちの少なくとも 1 つを含み、前記第 2 の成分がエタン、プロパン、および n - ブタンのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記供給物流が 5 重量 % から 95 重量 % の p キシレンを含み、前記第 1 の成分が p キシレンであり、前記第 2 の成分が m キシレンおよび o キシレンのうちの少なくとも 1 つであり、前記第 2 の膜層が約 5 . 8 オングストロームから約 6 . 8 オングストロームのメジアン細孔径を有する最小の実細孔径ピークを含む細孔径分布を有する、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 の成分および前記第 2 の成分の間のサイズの差が約 2 . 0 オングストローム以下である、またはピーク高さの半分における前記最小の実細孔径ピークのピーク幅が、前記第 1 の成分および前記第 2 の成分の間の前記サイズ差の約 75 % 以下である、またはそれらの組合せである、請求項 10 から 13 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

前記最小のメジアン細孔径に対応する前記実細孔径ピークが、前記膜構造体が分離のための液体に曝露されない場合のメジアン細孔径とは 10 % 以下だけ異なる、前記膜構造体が前記分離のための液体に曝露された場合の前記メジアン細孔径を有する、またはそれらの組合せである、請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載の方法。