

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年1月5日(05.01.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/276586 A1

(51) 国際特許分類:
B01D 61/02 (2006.01) B01D 61/58 (2006.01)
B01D 61/12 (2006.01) B01D 69/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/023031

(22) 国際出願日: 2022年6月8日(08.06.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2021-108090 2021年6月29日(29.06.2021) JP

(71) 出願人: 住友化学株式会社
(SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1036020 東京都中央区日本橋二丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 中筋 雄大 (NAKASUJI, Takehiro); 〒7928521 愛媛県新居浜市惣開町5番1号 住友化学株式会社内 Ehime (JP). 横川 直毅 (YOKOKAWA, Naoki); 〒2990195 千葉県市原市姉崎海岸5番1号 住友化学株式会社内

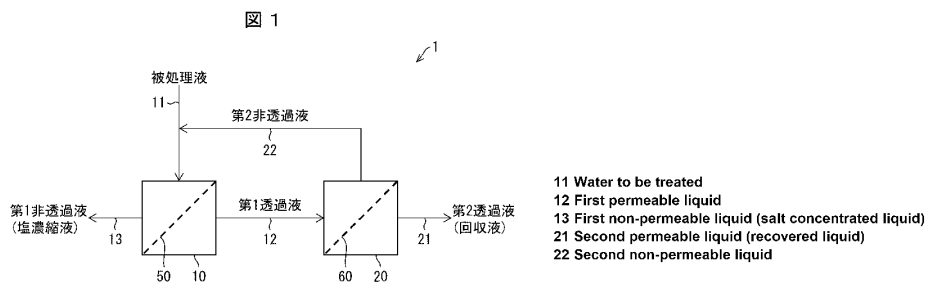
Chiba (JP). 木下 正博 (KINOSHITA, Masahiro); 〒2990195 千葉県市原市姉崎海岸5番1号 住友化学株式会社内 Chiba (JP). 中尾 真一 (NAKAO, Shinichi); 〒1780063 東京都練馬区東大泉2丁目11番地19-1104 株式会社膜工学研究所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 H A R A K E N Z O W O R L D P A T E N T & T R A D E M A R K (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,

(54) Title: MEMBRANE SEPARATION METHOD, AND METHOD FOR MANUFACTURING LOOSE RO MEMBRANE

(54) 発明の名称: 膜分離方法およびルーズRO膜の製造方法



(57) Abstract: Provided is a membrane separation method in which a reverse osmosis method can be applied as a method for separating or concentrating a liquid to be treated having a high osmotic pressure or as a method for recovering water. This membrane separation method of a liquid to be treated having an osmotic pressure includes a first step for separating the liquid to be treated into a first permeable liquid and a first non-permeable liquid by a reverse osmosis method using a loose RO membrane (50). When the osmotic pressure of the concentration $C_{b'}$ of the membrane surface of the liquid to be treated is $\pi_{Cb'}$, and the maximum operating pressure difference is ΔP_{max} , the liquid to be treated satisfies $\pi_{Cb'} > \Delta P_{max}$ or has an osmotic pressure of 5 MPa to 100 MPa. The loose RO membrane (50) is a membrane through which at least a portion of solutes contained in the liquid to be treated is passed together with a solvent.

[続葉有]

MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 高い浸透圧を有する被処理液の分離もしくは濃縮法または水回収法として、逆浸透法を適用し得る、膜分離方法を提供する。本発明の浸透圧を有する被処理液の膜分離方法は、ルーズRO膜(50)を用いた逆浸透法により、前記被処理液を第1透過液と第1非透過液とに分離する、第1工程を含む。前記被処理液は、被処理液側膜面濃度 C_b' の浸透圧を $\pi_{C_b'}$ 、最大運転圧力差を ΔP_{max} とした場合、 $\pi_{C_b'} > \Delta P_{max}$ を満たすかまたは5 MPa以上100 MPa以下の浸透圧を有する。ルーズRO膜(50)は、前記被処理液に含まれる溶質の少なくとも一部を溶媒と共に透過させる膜である。