

(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
2015 年 3 月 5 日(05.03.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/030162 A1

- (51) 国際特許分類:
B01D 9/04 (2006.01) *B01D 61/04* (2006.01)
A23C 1/06 (2006.01) *B01D 61/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/072713
- (22) 国際出願日: 2014 年 8 月 29 日(29.08.2014)
- (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 2013-178584 2013 年 8 月 29 日(29.08.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社明治(MEiji CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1368908 東京都江東区新砂一丁目 2 番 10 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 柏木和典(KASHIWAGI Kazunori); 〒2500862 神奈川県小田原市成田 5 4 0 株式会社明治 研究本部内 Kanagawa (JP). 市村武文(ICHIMURA Takefumi); 〒2500862 神奈川県小田原市成田 5 4 0 株式会社明治 研究本部内 Kanagawa (JP). 佐竹由式(SATAKE Yoshinori); 〒2500862 神奈川県小田原市成田 5 4 0 株式会社明治 研究本部内 Kanagawa (JP). 神谷哲(KAMIYA Tetsu); 〒2500862 神奈川県小田原市成田 5 4 0 株式会社明治 研究本部内 Kanagawa (JP). 大

森敏弘(OMORI Toshihiro); 〒2500862 神奈川県小田原市成田 5 4 0 株式会社明治 研究本部内 Kanagawa (JP). 松原裕樹(MATSUBARA Hiroki); 〒2500862 神奈川県小田原市成田 5 4 0 株式会社明治 研究本部内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 涌井謙一, 外(WAKUI Kenichi et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿 1-10-3 太田紙興新宿ビル 9 階 Tokyo (JP).

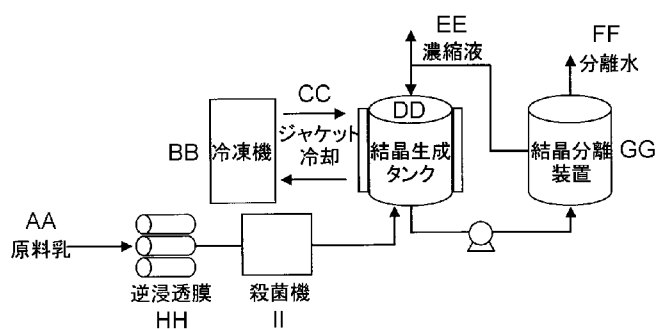
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

[続葉有]

(54) Title: PRODUCTION METHOD FOR CONCENTRATED PRODUCT USING MEMBRANE-CONCENTRATION METHOD AND FREEZE-CONCENTRATION METHOD

(54) 発明の名称: 膜濃縮法及び凍結濃縮法による濃縮製品の製造方法



- AA Starting material milk
BB Freezer
CC Jacket cooling
DD Crystal generation tank
EE Concentrated liquid
FF Separated water
GG Crystal separation device
HH Reverse osmosis membrane
II Sterilizer

(57) Abstract: Provided is a concentrated product production method using a membrane-concentration method and a freeze-concentration method that efficiently reduce (practically applicable) processing time (concentration time) as required in large-scale (commercial-scale) production. The concentrated product production method using a membrane-concentration method and a freeze-concentration method comprises: a membrane-concentration step in which a fluid to be treated is cooled, the solid-component concentration thereof is membrane-concentrated by at least 1.5 times, and a membrane-concentrated fluid to be treated is prepared; an ice crystal generation step in which the membrane-concentrated fluid to be treated is cooled, ice crystals of the membrane-concentrated fluid to be treated are generated in the membrane-concentrated fluid to be treated, and a mixed fluid is obtained, of ice crystals and concentrated fluid to be treated being membrane-concentrated fluid to be treated further concentrated as a result of the ice crystals being generated; and an ice crystal separation step in which the mixed fluid is separated into concentrated fluid to be treated and ice crystals, and the concentrated fluid to be treated is retrieved.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/030162 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

大規模な（商業規模の）製造で必要とされる（実用化の可能な）処理時間（濃縮時間）を効率的に短縮できる、膜濃縮法と凍結濃縮法を利用した濃縮製品の製造方法を提供する。被処理流体を冷却し、固形分濃度を 1.5 倍以上に膜濃縮して、膜濃縮被処理流体を調製する膜濃縮工程と、前記膜濃縮被処理流体を冷却し、前記膜濃縮被処理流体に前記膜濃縮被処理流体の水結晶を生成して、前記水結晶が生成されたことによって前記膜濃縮被処理流体が更に濃縮された濃縮被処理流体と、前記水結晶との混合流体にする水結晶生成工程と、前記混合流体を前記濃縮被処理流体と前記水結晶とに分離して、前記濃縮被処理流体を取り出す水結晶分離工程とを備えている、膜濃縮法と凍結濃縮法を利用した濃縮製品の製造方法である。