

(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9月28日(28.09.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/182506 A1

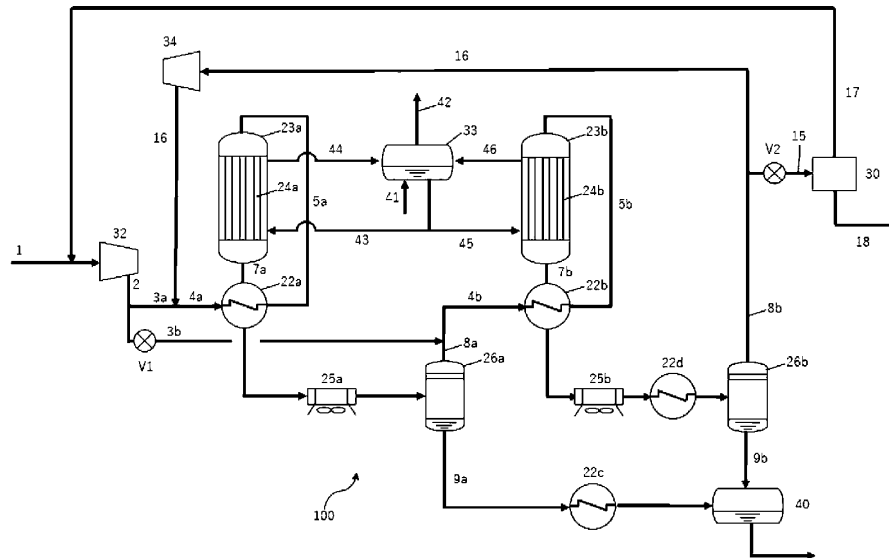
(51) 国際特許分類:
C07C 29/151 (2006.01) C07C 31/04 (2006.01)
(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/011879
(22) 国際出願日: 2023年3月24日(24.03.2023)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2022-050136 2022年3月25日(25.03.2022) JP
(71) 出願人: 三菱瓦斯化学株式会社(MITSUBISHI GAS CHEMICAL COMPANY, INC.) [JP/JP]; 〒1008324 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 中川 僚太 (NAKAGAWA, Ryota); 〒9503121 新潟県新潟市北区松浜町3500 三菱瓦斯化学株式会社 新潟工場内 Niigata (JP). 阿部 貴典 (ABE, Takanori); 〒1008324 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 三菱瓦斯化学株式会社内 Tokyo (JP). 秋吉 収輔 (AKIYOSHI, Shuusuke); 〒1008324 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 三菱瓦斯化学株式会社内 Tokyo (JP). 垣見 篤志 (KAKIMI, Atsushi); 〒1008324 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号 三菱瓦斯化学株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 稲葉 良幸, 外 (INABA, Yoshiyuki et al.); 〒1066123 東京都港区六本木6-10-1 六本木ヒルズ森タワー23階 T M I 総合法律事務所 Tokyo (JP).

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING METHANOL AND APPARATUS FOR PRODUCING METHANOL

(54) 発明の名称: メタノール製造方法及びメタノール製造装置



(57) Abstract: Provided is a method for producing methanol, the method comprising synthesis steps and separation steps. The method has a synthesis loop comprising two synthesis steps and two separation steps, and comprises: a source gas mixing step in which a portion of a final unreacted gas is supplied to a hydrogen recovery unit, and a hydrogen-rich gas is mixed with a source gas, which contains at least hydrogen and carbon dioxide and has an M value of 1 or less, to obtain a make-up gas; a distribution ratio adjusting step in which the distribution ratio of the make-up gas is adjusted such that more

[続葉有]

(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, CV, 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, MG, MK, MN, MU, 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, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

than 0 mol% and 100 mol% or less are supplied to a first mixing step, and 0 mol% or more and less than 100 mol% are supplied to a final mixing step; the first mixing step for obtaining a first mixed gas; a first synthesis step for synthesizing methanol; a first separation step for separating a first unreacted gas from a first reaction mixture; the final mixing step for obtaining a final mixed gas; a final synthesis step for synthesizing methanol; and a final separation step for separating a final unreacted gas from a final reaction mixture.

(57) 要約: 合成工程と分離工程とを含むメタノール製造方法であって、2つの合成工程及び分離工程を含む合成ループを有し、最終未反応ガスの一部を水素回収装置に供給し水素リッチガスを少なくとも水素と二酸化炭素とを含みM値が1以下の原料ガスに混合してメイクアップガスを得る原料ガス混合工程と、メイクアップガスの分配比を調整し0モル%超100モル%以下を第1混合工程に供給し0モル%以上100モル%未満を最終混合工程に供給する分配比調整工程と、第1混合ガスを得る第1混合工程とメタノールを合成する第1合成工程と第1反応混合物から第1未反応ガスを分離する第1分離工程と、最終混合ガスを得る最終混合工程とメタノールを合成する最終合成工程と最終反応混合物から最終未反応ガスを分離する最終分離工程とを含む。