

(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11月2日(02.11.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/209931 A1

(51) 国際特許分類:
B01D 53/14 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/019243

(22) 国際出願日: 2022年4月28日(28.04.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

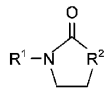
(71) 出願人: 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 Tokyo (JP). 関西電力株式会社 (THE KANSAI ELECTRIC POWER CO., INC.) [JP/JP]; 〒5308270 大阪府大阪市北区中之島3丁目6番16号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 田中 裕士 (TANAKA, Hiroshi); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 上條 孝 (KAMIJO, Takashi); 〒2208401 神奈川県横浜市西区みなとみらい三丁目3番1号 三菱重工エンジニアリング株式会社内 Kanagawa (JP). 平田 琢也 (HIRATA, Takuya); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 辻内 達也 (TSUJIUCHI, Tatsuya); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP). 杉浦 琢哉 (SUGIURA, Takuya); 〒1008332 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 三菱重工業株式会社内 Tokyo (JP).

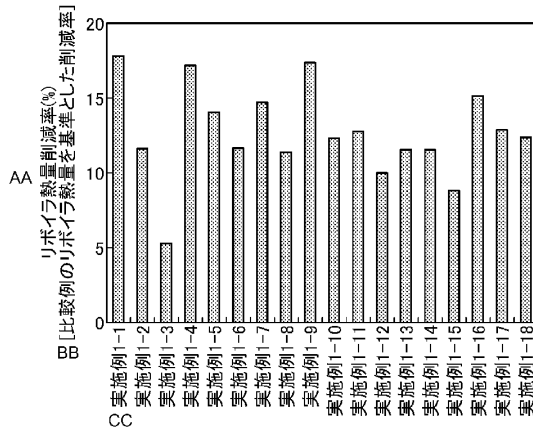
(74) 代理人: 弁理士法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE);

(54) Title: COMPOSITE AMINE ABSORPTION SOLUTION, REMOVAL DEVICE, AND REMOVAL METHOD

(54) 発明の名称: 複合アミン吸収液、除去装置及び除去方法



〔図2〕



AA... REBOILER HEAT QUANTITY REDUCTION RATE (%)
BB... [REDUCTION RATE BASED ON REBOILER HEAT QUANTITIES IN COMPARATIVE EXAMPLE]
CC... EXAMPLE

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of being able to efficiently release captured CO₂ and H₂S at a fast reaction speed. A composite amine absorption solution according to the present invention absorbs at least either the CO₂ or H₂S in a gas, the solution including: (a) a chain monoamine; (b) a diamine; (c) a cyclic compound having the chemical formula, where R¹ is any one of hydrogen, a hydrocarbon group having a carbon number of 1 to 4, or a hydroxyalkyl group, R² is oxygen or N-R³, and R³ is any one of hydrogen, a hydrocarbon group having a carbon number of 1 to 4, or a hydroxyalkyl group; and (d) water.

〔続葉有〕

WO 2023/209931 A1

〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1
号 虎の門三井ビルディング 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, 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, 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, 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, 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: 反応速度が速く、かつ、捕集した CO_2 、 H_2S を効率よく放出できることを課題とする。複合アミン吸収液は、ガス中の CO_2 及び H_2S の少なくとも一方を吸収する複合アミン吸収液であって、(a) 鎖状モノアミンと、(b) ジアミンと、(c) 下記化学式の環状化合物と、 R^1 : 水素、炭素数 1~4 の炭化水素基、ヒドロキシアルキル基のいずれか R^2 : 酸素または $\text{N}-\text{R}^3$ R^3 : 水素、炭素数 1~4 の炭化水素基、ヒドロキシアルキル基のいずれか (d) 水と、を含む。