

(43) 国際公開日
2008年2月7日 (07.02.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/016055 A1

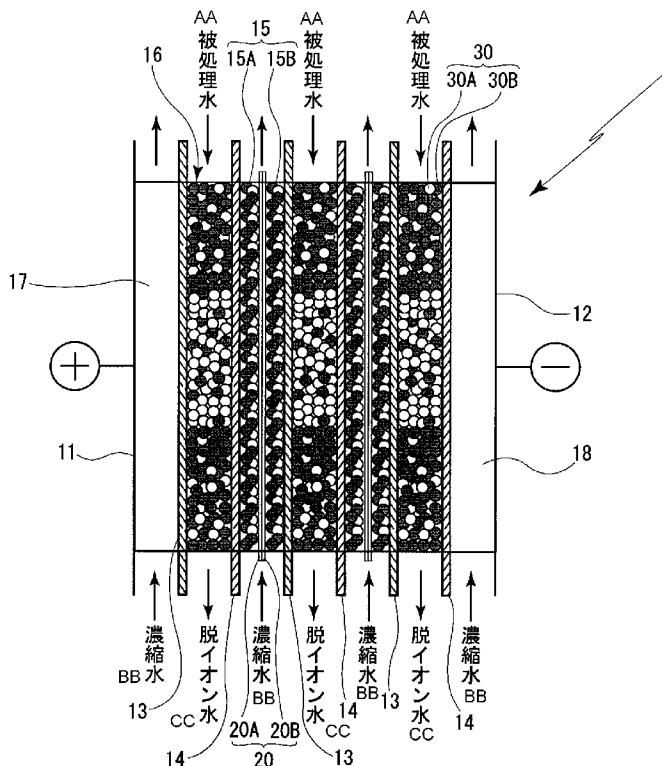
- (51) 国際特許分類:
C02F 1/469 (2006.01) B01D 61/48 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/065002
- (22) 国際出願日: 2007年7月31日 (31.07.2007)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2006-211471 2006年8月2日 (02.08.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 栗田工業株式会社 (KURITA WATER INDUSTRIES LTD.) [JP/JP]; 〒1608383 東京都新宿区西新宿三丁目4番7号 Tokyo (JP).

- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 加来 啓憲 (KAKU, Hirokazu) [JP/JP]; 〒1608383 東京都新宿区西新宿三丁目4番7号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP). 大澤 公伸 (OSAWA, Masanobu) [JP/JP]; 〒1608383 東京都新宿区西新宿三丁目4番7号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 早川 裕司, 外 (HAYAKAWA, Yuzi et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂六丁目9番5号氷川アネックス2号館501 アーケイディア特許事務所 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

[続葉有]

(54) Title: ELECTRODEIONIZER

(54) 発明の名称: 電気脱イオン装置



AA WATER TO BE TREATED
BB CONCENTRATED WATER
CC DEIONIZED WATER

(57) Abstract: Electrodeionizer (1) comprising negative electrode (11) and positive electrode (12) and, interposed therebetween, alternately arranged concentrating compartments (15) and desalination compartments (16) provided by alternately disposing multiple anion exchange membranes (13) and cation exchange membranes (14), wherein each of the concentrating compartments (15) is fitted with bipolar membrane (20) to thereby partition the interior of the concentrating compartment (15) into a negative electrode side and a positive electrode side, and wherein each of the desalination compartments (16) is divided into at least two layers consisting of, from the upstream side in the direction of flow of water to be treated, first layer (16A) and second layer (16B) and is packed with ion exchanger (30) composed of anion exchanger (30A) and cation exchanger (30B) so that the ion exchanger (30) filling the first layer (16A) contains the cation exchanger (30B) in an amount of 50 vol.% or more while the ion exchanger (30) filling the second layer (16B) contains the anion exchanger (30A) in an amount of over 50 to 80 vol.%. Accordingly, the electrodeionizer can be stably operated for a prolonged period of time while preventing generation of scales in the concentrating compartments and desalination compartments.

(57) 要約: 電気脱イオン装置 1 は、陰極 11 と陽極 12 との間に、複数のアニオン交換膜 13 とカチオン交換膜 14 とを交互に配列して濃縮室 15 と脱塩室 16 とを交互に形成してなり、濃縮室 15 にバイポーラ膜

20 を設けて濃縮室 15 内を陰極側と陽極側とに区画してなり、脱塩室 16 を被処理水の流れ方向の上流側から第 1 層 16A 及び第 2 層 16B の少なくとも二層に分割してアニオン交換体 30A とカチオン交

[続葉有]



DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

換体 30B とからなるイオン交換体 30 を充填し、第 1 層 16A に充填されるイオン交換体 30 は、カチオン交換体 30B を 50 体積% 以上含んでおり、第 2 層 16B に充填されるイオン交換体 30 は、アニオン交換体 30A を 50 超～80 体積% 含み、これにより、濃縮室及び脱塩室にてスケールの発生を防止し、長期間安定的に運転することができる。