

(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2月16日(16.02.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/017601 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 8/1246 (2016.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/029742

(22) 国際出願日: 2021年8月12日(12.08.2021)

(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: 千代田化工建設株式会社(CHIYODA CORPORATION) [JP/JP]; 〒2208765 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目6番2号 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 岡田 佳巳(OKADA Yoshimi); 〒2208765 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目6番2号 千代田化工建設株式会社内 Kanagawa (JP).

安西 卓生(YASUNISHI Takuo); 〒2208765 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目6番2号 千代田化工建設株式会社内 Kanagawa (JP). 今川 健一(IMAGAWA Kenichi); 〒2208765 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目6番2号 千代田化工建設株式会社内 Kanagawa (JP). 黒崎 大輔(KUROSAKI Daisuke); 〒2208765 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目6番2号 千代田化工建設株式会社内 Kanagawa (JP).

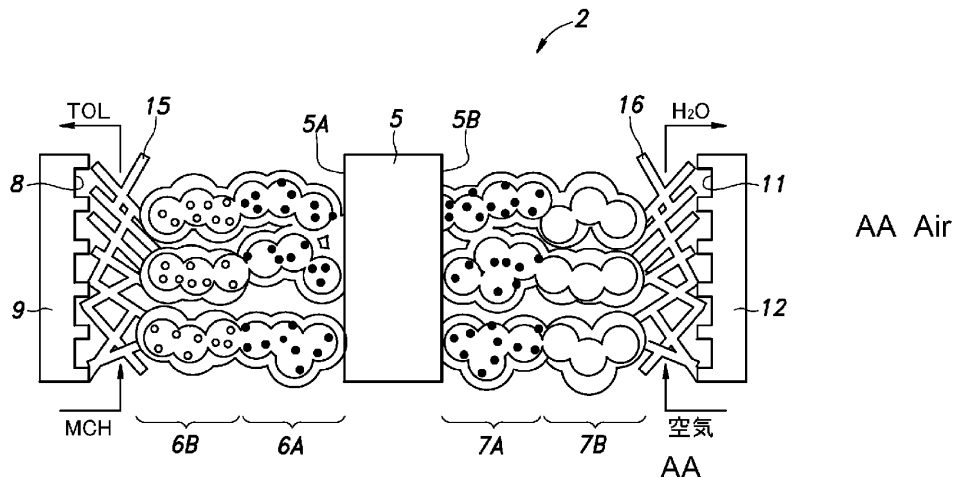
(74) 代理人: 特許業務法人 大島特許事務所(OSHIMA & PARTNERS); 〒1010051 東京都千代田区神田神保町2-20 Tokyo (JP).

(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,

(54) Title: ELECTROCHEMICAL CELL, POWER GENERATION METHOD USING ELECTROCHEMICAL CELL, AND METHOD FOR PRODUCING HYDROGEN GAS USING ELECTROCHEMICAL CELL

(54) 発明の名称: 電気化学セル、電気化学セルを使用した発電方法、及び電気化学セルを使用した水素ガスの製造方法

[図2]



(57) Abstract: [Problem] To provide: an electrochemical cell which is suitable for use in the temperature range from 200 °C to 600°C; a power generation method which uses an electrochemical cell; and a method for producing a hydrogen gas, the method using an electrochemical cell. [Solution] This fuel cell (electrochemical cell) 1 comprises: a proton conductor 5 which is $(\text{Li}, \text{H})_{14-2x}\text{Zn}_{1+x}(\text{GeO}_4)_4$ obtained by substituting some of lithium ions

[続葉有]

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, 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, 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))

$\text{Li}_{14-2x}\text{Zn}_{1+x}(\text{GeO}_4)_4$ (wherein x is a number of 0 or more), and which has a conductivity of 0.01 S/cm or more at 300 °C; an anode 6 which is provided on one side of the proton conductor; a cathode 7 which is provided on the other side of the proton conductor; a first separator 9 which is provided on the anode side of the proton conductor so as to form an anode chamber 8; and a second separator 12 which is provided on the cathode side of the proton conductor so as to form a cathode chamber 11.

(57) 要約: 【課題】 200～600℃の温度域での使用に適した電気化学セル、電気化学セルを使用した発電方法、及び電気化学セルを使用した水素ガスの製造方法を提供する。【解決手段】 燃料電池(電気化学セル) 1は、 x が0以上の数である $\text{Li}_{14-2x}\text{Zn}_{1+x}(\text{GeO}_4)_4$ のリチウムイオンの一部がプロトンに置換された $(\text{Li}, \text{H})_{14-2x}\text{Zn}_{1+x}(\text{GeO}_4)_4$ であり、300℃において0.01 S/cm以上の導電率を有するプロトン伝導体5と、プロトン伝導体の一侧に設けられたアノード6と、プロトン伝導体の他側に設けられたカソード7と、プロトン伝導体のアノード側に設けられ、アノード室8を形成する第1セパレータ9と、プロトン伝導体のカソード側に設けられ、カソード室11を形成する第2セパレータ12とを有する。