

(12) International Application Status Report

Received at International Bureau: 31 January 2018 (31.01.2018)

Information valid as of: 30 April 2018 (30.04.2018)

Report generated on: 17 January 2020 (17.01.2020)

(10) Publication number:

WO2018/189976

(43) Publication date:

18 October 2018 (18.10.2018)

(26) Publication language:

Japanese (JA)

(21) Application Number:

PCT/JP2018/001569

(22) Filing Date:

19 January 2018 (19.01.2018)

(25) Filing language:

Japanese (JA)

(31) Priority number(s):

2017-080642 (JP)

(31) Priority date(s):

14 April 2017 (14.04.2017)

(31) Priority status:

Priority document received (in compliance with PCT Rule 17.1)

(51) International Patent Classification:

H01M 10/0585 (2010.01); *H01M 4/139* (2010.01); *H01M 10/052* (2010.01); *H01M 10/0562* (2010.01)

(71) Applicant(s):

SHOWA DENKO K.K. [JP/JP]; 13-9, Shiba Daimon 1-chome, Minato-ku, Tokyo 1058518 (JP) *(for all designated states)*

(72) Inventor(s):

YASUDA, Takaki; c/o SHOWA DENKO K.K., 5-1, Yawatakaigandouri, Ichihara-shi, Chiba 2900067 (JP)

SAKAWAKI, Akira; c/o SHOWA DENKO K.K., 5-1, Yawatakaigandouri, Ichihara-shi, Chiba 2900067 (JP)

SHINO, Tatsunori; c/o SHOWA DENKO K.K., 5-1, Yawatakaigandouri, Ichihara-shi, Chiba 2900067 (JP)

(74) Agent(s):

FURUBE, Jiro; SERIO PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS, Ark Mori Building 22Fl., P.O.Box 513, 1-12-32, Akasaka, Minato-ku, Tokyo 1076022 (JP)

(54) Title (EN): LITHIUM ION SECONDARY CELL AND METHOD FOR MANUFACTURING LITHIUM ION SECONDARY CELL

(54) Title (FR): CELLULE SECONDAIRE AU LITHIUM-ION ET PROCÉDÉ DE FABRICATION DE CELLULE SECONDAIRE AU LITHIUM-ION

(54) Title (JA): リチウムイオン二次電池およびリチウムイオン二次電池の製造方法

(57) Abstract:

(EN): A lithium ion secondary cell 1 comprising a stainless-steel substrate 10, a negative electrode layer 20 that contains a negative-electrode active material and is laminated on the substrate 10, a solid electrolyte layer 30 that contains an inorganic solid electrolyte exhibiting lithium ion conductivity and is laminated on the negative electrode layer 20, a positive electrode layer 40 that contains a positive-electrode active material and is laminated on the solid electrolyte layer 30, and a positive electrode collector layer 50 that comprises titanium and is laminated on the positive electrode layer 40. The boundary between the solid electrolyte layer 30 and the positive electrode layer 40 in the lithium ion secondary cell 1 is provided with a mixed layer 70 in which the positive-electrode active material and the inorganic solid electrolyte are mixed. This increases the discharge capacity of an all-solid lithium ion secondary cell.

(FR): L'invention concerne une cellule secondaire au lithium-ion 1 comprenant un substrat en acier inoxydable 10, une couche d'électrode négative 20 qui contient un matériau actif d'électrode négative et qui est stratifiée sur le substrat 10, une couche d'électrolyte solide 30 qui contient un électrolyte solide inorganique présentant une conductivité des ions lithium et qui est stratifiée sur la couche d'électrode négative 20, une couche d'électrode positive 40 qui contient un matériau actif d'électrode positive et qui est stratifiée sur la couche d'électrolyte solide 30, et une couche collectrice d'électrode positive 50 qui comprend du titane et qui est stratifiée sur la couche d'électrode positive 40. La limite entre la couche d'électrolyte solide 30 et la couche d'électrode positive 40 dans la cellule secondaire au lithium-ion 1 comprend une couche mixte 70 dans laquelle le matériau actif d'électrode positive et l'électrolyte solide inorganique sont mélangés. Ceci augmente la capacité de décharge d'une cellule secondaire au lithium-ion entièrement solide.

(JA): リチウムイオン二次電池 1 は、ステンレス製の基板 10 と、負極活物質を含み且つ基板 10 に積層される負極層 20 と、リチウムイオン伝導性を示す無機固体電解質を含み且つ負極層 20 に積層される固体電解質層 30 と、正極活物質を含み且つ固体電解質層 30 に積層される正極層 40 と、チタンからなり正極層 40 に積層される正極集電体層 50 とを備える。リチウムイオン二次電池 1 における固体電解質層 30 と正極層 40 との境界部には、正極活物質と無機固体電解質とが混在する混在層 70 が設けられる。これらにより、全固体リチウムイオン二次電池の放電容量を増加させる。

International search report:

Received at International Bureau: 30 April 2018 (30.04.2018) [JP]

International Report on Patentability (IPRP) Chapter II of the PCT:

Not available

(81) Designated States:

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, JO, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

European Patent Office (EPO) : 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

African Intellectual Property Organization (OAPI) : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG

African Regional Intellectual Property Organization (ARIPO) : BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW

Eurasian Patent Organization (EAPO) : AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM