

(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
2022年12月29日(29.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/270393 A1

- (51) 国際特許分類:
H01M 10/54 (2006.01) H01M 4/525 (2010.01)
H01M 4/505 (2010.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/024041
- (22) 国際出願日: 2022年6月16日(16.06.2022)
- (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 2021-105006 2021年6月24日(24.06.2021) JP
特願 2022-096151 2022年6月15日(15.06.2022) JP
- (71) 出願人: D O W A エ コ シ ス テ ム 株 式 会 社(DOWA ECO SYSTEM CO., LTD.) [JP/JP];
〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目 1

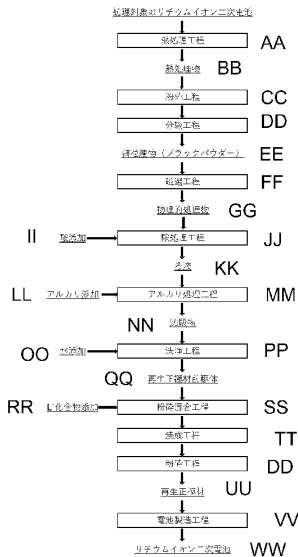
4 番 1 号 Tokyo (JP). 国立大学法人秋田大学(AKITA UNIVERSITY) [JP/JP]; 〒0108502 秋田県秋田市手形学園町 1 番 1 号 Akita (JP).

(72) 発明者: 淀 瀬 達 也 (YODOSE Tatsuya);
〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目 1 4 番 1 号 D O W A エ コ シ ス テ ム 株 式 会 社 内 Tokyo (JP). 渡邊 亮栄(WATANABE Ryoei);
〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目 1 4 番 1 号 D O W A エ コ シ ス テ ム 株 式 会 社 内 Tokyo (JP). 本間 善弘(HONMA Yoshihiro);
〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目 1 4 番 1 号 D O W A エ コ シ ス テ ム 株 式 会 社 内 Tokyo (JP). 熊谷 誠治(KUMAGAI Seiji);

(54) Title: RECYCLED POSITIVE ELECTRODE MATERIAL PRECURSOR, RECYCLED POSITIVE ELECTRODE MATERIAL, METHOD FOR PRODUCING SAME, AND RECYCLED LITHIUM ION SECONDARY BATTERY

(54) 発明の名称: 再生正極材前駆体、再生正極材およびそれらの製造方法、並びに再生リチウムイオン二次電池

[図1]



AA Lithium ion secondary battery to be treated
BB Heat treatment step
CC Heat-treated product
DD Crushing step
EE Classification step
FF Fine grain product (black powder)
GG Magnetic selection step
HH Physically treated product
II Addition of acid
JJ Acid treatment step
KK Filtrate
LL Addition of alkali
MM Alkali treatment step
NN Precipitate
OO Addition of water
PP Washing step
QQ Recycled positive electrode material precursor
RR Addition of Li compound
SS Crushing/mixing step
TT Firing step
UU Recycled positive electrode material
VV Battery production step
WW Lithium ion secondary battery

(57) Abstract: Provided is a recycled positive electrode material precursor that includes a metal element α comprising at least one of nickel, cobalt, and manganese and a metal element β comprising at least one of iron, copper, and aluminum, wherein the content of the metal element β with respect to the recycled positive electrode material precursor is 0.5-20

[続葉有]

〒0108502 秋田県秋田市手形学園町 1 番 1 号
国立大学法人秋田大学内 Akita (JP).

(74) 代理人: 阿仁屋 節雄, 外 (ANIYA Setuo et al.);
〒1020072 東京都千代田区飯田橋四丁目 6 番
1 号 2 1 東和ビル 3 階 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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

mass%. The present invention also provides technology relating to the recycled positive electrode material precursor.

(57) 要約: ニッケル、コバルトおよびマンガンのうち少なくとも 1 種からなる金属元素 α と、鉄、銅およびアルミニウムのうち少なくとも 1 種からなる金属元素 β と、を含む再生正極材前駆体であって、再生正極材前駆体に対する金属元素 β の含有量は 0.5 ~ 20 質量%である、再生正極材前駆体およびその関連技術を提供する。