

(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
2024年1月18日(18.01.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/014144 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 10/54 (2006.01) **C22B 7/00** (2006.01)
C22B 1/02 (2006.01) **C22B 15/00** (2006.01)
C22B 3/22 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/019933

(22) 国際出願日: 2023年5月29日(29.05.2023)

(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 2022-112516 2022年7月13日(13.07.2022) 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];

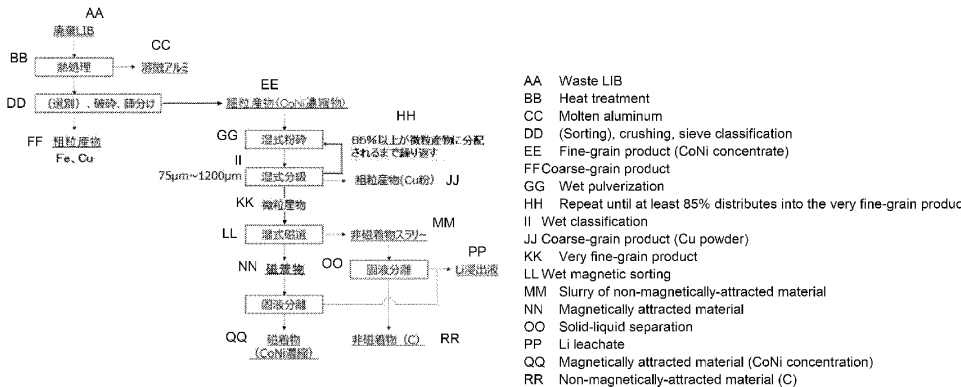
〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 劉 暢之(LIU, Changzhi); 〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目14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14番1号 D O W A エ コ シ ス テ ム 株 式 会 社 内 Tokyo (JP). 田畑 奨太(TAHATA, Shota); 〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 D O W A エ コ シ ス テ ム 株 式 会 社 内 Tokyo (JP). 西川 千尋(NISHIKAWA, Chihiro); 〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 D O W A エ コ シ ス テ ム 株 式 会 社 内 Tokyo (JP).

(54) Title: METHOD FOR RECOVERING VALUABLE MATERIALS FROM LITHIUM ION SECONDARY BATTERIES

(54) 発明の名称: リチウムイオン二次電池からの有価物の回収方法

[図1]



(57) Abstract: Provided is a method for recovering valuable materials from lithium ion secondary batteries, said method comprising: a heat treatment step for obtaining a heat-treated material by subjecting a lithium ion secondary battery to a heat treatment; a first classification step for obtaining a coarse-grain product 1 and a fine-grain product, by crushing the heat-treated material and classifying the resulting crushed material using a classification point from 600 μ m to 2,400 μ m; a pulverization step for pulverizing the fine-grain product to obtain a pulverized material; a second classification step for obtaining a coarse-grain product 2 and a very fine-grain product 1, by classifying the pulverized material using at least one classification point that is smaller than the classification point in the first classification step and is from 75 μ m to 1,200 μ m; and a magnetic sorting step for sorting, using magnetic force, the very fine-grain product 1 yielded

[続葉有]

(74) 代理人: 伊東 忠重, 外 (ITOH, Tadashige et al.);
〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1
番 1 号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安
田生命ビル) 16 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, CV, 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, MG, MK, MN, MU, 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, CV, 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, ME, 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))

by the second classification step.

(57) 要約: リチウムイオン二次電池を熱処理することにより、熱処理物を得る熱処理工程と、前記熱処理物を破碎して得られた破碎物を $600\mu\text{m}$ 以上 $2,400\mu\text{m}$ 以下の分級点で分級することにより、粗粒産物 1 と細粒産物とを得る第 1 の分級工程と、前記細粒産物を粉碎し、粉碎物を得る粉碎工程と、前記粉碎物を、第 1 の分級工程の分級点より小さく、且つ $75\mu\text{m}$ 以上 $1,200\mu\text{m}$ 以下の少なくとも 1 つの分級点で分級することにより、粗粒産物 2 と微粒産物 1 とを得る第 2 の分級工程と、前記第 2 の分級工程で得られた前記微粒産物 1 を磁力で選別する磁選工程と、を含むリチウムイオン二次電池からの有価物の回収方法を提供する。