

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2021/220174 A1

(43) Date de la publication internationale
04 novembre 2021 (04.11.2021)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

H01M 4/04 (2006.01) *H01M 4/136* (2010.01)
H01M 4/62 (2006.01) *H01M 4/1391* (2010.01)
H01M 10/052 (2010.01) *H01M 4/13915* (2010.01)
H01M 4/131 (2010.01) *H01M 4/1397* (2010.01)
H01M 4/58 (2010.01) *H01M 4/485* (2010.01)
H01M 4/1315 (2010.01)

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) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (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).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/IB2021/053497

(22) Date de dépôt international :

28 avril 2021 (28.04.2021)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

2004187 28 avril 2020 (28.04.2020) FR

(71) Déposant : I-TEN [FR/FR] ; 12 chemin du Jubin, 69570 Dardilly (FR).

(72) Inventeur : GABEN, Fabien ; 5 montée du Clair, 69570 Dardilly (FR).

(74) Mandataire : SCHMIDT, Martin ; IXAS Conseil, 22 avenue René Cassin, 69009 Lyon (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : 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, 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,

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING A POROUS ELECTRODE, AND MICROBATTERY CONTAINING SUCH AN ELECTRODE

(54) Titre : PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE ÉLECTRODE POREUSE, ET MICROBATTERIE CONTENANT UNE TELLE ÉLECTRODE

(57) Abstract: A method for manufacturing an electrode having a porosity of between 20% and 60% by volume and pores with an average diameter smaller than 50 nm, which method comprises: (a) providing a substrate and a colloidal suspension comprising aggregates or agglomerates of monodisperse primary nanoparticles of an electrode active material, having an average primary diameter D_{50} of between 2 and 100 nm, said aggregates or agglomerates having an average diameter D_{50} of between 50 nm and 300 nm, (b) depositing, on said substrate, a layer originating from said colloidal suspension, using a technique selected from the group formed by: electrophoresis, a printing technique, and a coating technique; (c) drying said layer obtained in step (b) and consolidating it, by pressing and/or heating, to obtain a mesoporous layer, (d) depositing, on and inside the pores of said layer, a coating of an electron-conducting material. This porous electrode may be used in lithium-ion microbatteries.

(57) Abrégé : Procédé de fabrication d'une électrode présentant une porosité comprise entre 20 % et 60% en volume et des pores de diamètre moyen inférieur à 50 nm, dans lequel procédé : (a) on approvisionne un substrat et une suspension colloïdale comprenant des agrégats ou des agglomérats de nanoparticules primaires monodisperses d'un matériau actif d'électrode, de diamètre primaire moyen D_{50} compris entre 2 et 100 nm, lesdits agrégats ou agglomérats présentant un diamètre moyen D_{50} compris entre 50 nm et 300 nm, (b) on dépose sur ledit substrat une couche à partir de ladite suspension colloïdale par une technique sélectionnée dans le groupe formé par : l'électrophorèse, une technique d'impression et une technique d'enduction; (c) on sèche ladite couche obtenue à l'étape (b) et on la consolide, par pressage et/ou chauffage, pour obtenir une couche mésoporeuse, (d) on dépose, sur et à l'intérieur des pores de ladite couche poreuse, un revêtement d'un matériau conducteur électronique. Cette électrode poreuse peut être utilisée dans des microbatteries à ions de lithium.

WO 2021/220174 A1