

(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 2024/184264 A1

(43) Date de la publication internationale
12 septembre 2024 (12.09.2024) **WIPO | PCT**

(51) Classification internationale des brevets :

H01L 21/3213 (2006.01) H01L 21/311 (2006.01)
C23F 1/26 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2024/055471

(22) Date de dépôt international :

01 mars 2024 (01.03.2024)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

2302006 03 mars 2023 (03.03.2023) FR

(71) Déposant : **TECHNIC FRANCE** [FR/FR] ; 015 RUE DE
LA MONTJOIE ANGLE DU 4 IMP DE LA MONTJOIE,
93200 SAINT DENIS (FR).

(72) Inventeurs : **AUDOUIN, Marine** ; 3 rue de Lionne,
38000 GRENOBLE (FR). **DAVIOT, Jérôme** ; 117 cours
Lafayette, 69006 LYON (FR). **ANDRE, Julien** ; 6, rue
Tristan Corbière, 38400 SAINT-MARTIN-D'HERES (FR).
VERNIN, Philippe ; 4 Rue Herran, 75116 PARIS (FR).
PIZZETTI, Christian ; 10 rue du Fbg St Branchez, 71400
AUTUN (FR).

(74) Mandataire : **REGIMBEAU** ; 20, rue de Chazelles, 75847
PARIS CEDEX 17 (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, 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, JP, 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) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de

protection régionale disponible) : ARIPO (BW, CV, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, 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).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))

Publiée:

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

(54) Title: CHEMICAL ETCHING SOLUTION AND METHOD FOR SELECTIVELY ETCHING TITANIUM

(54) Titre : SOLUTION DE GRAVURE CHIMIQUE ET METHODE POUR GRAVER SELECTIVEMENT DU TITANE

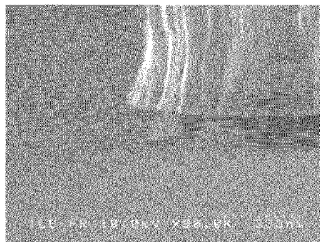


Fig.5b

(57) Abstract: The invention relates to a chemical etching solution for chemically etching a titanium-based material, the solution comprising: - from 26 wt% to 39 wt % hydrogen peroxide; - from 1 wt% to 6 wt% tribasic potassium phosphate (K_3PO_4); - from 0.015 wt% to 0.2 wt% of a compound chosen from among diethylenetriamine penta(methylene phosphonic acid) (DTPMP), aminotris(methylenephosphonic acid) (ATMP) and mixtures thereof; - water, wherein the weight percentages are expressed relative to the weight of the chemical etching solution, the solution having a pH of 6.5 to 8.6. The invention also relates to a method for chemically etching a layer of a titanium-based material on a microelectronic device by means of the etching solution and to a method for preparing the etching solution.

(57) Abrégé : L'invention concerne une solution de gravure chimique d'un matériau à base de titane comprenant : - de 26 % en poids à 39 % en poids de peroxyde d'hydrogène, - de 1% en poids à 6 % en poids de phosphate tribasique de potassium (K_3PO_4), - de 0,015 % en poids à 0,2 % en poids d'un composé choisi parmi l'acide diéthylène-triamine-pentaméthylène-phosphonique (DTPMP), l'acide aminotriméthylène-phosphonique (ATMP) et leurs mélanges - de l'eau, les pourcentages en poids étant exprimés par rapport au poids de la solution de gravure chimique, ladite solution ayant un pH de 6,5 à 8,6. L'invention concerne également une méthode de gravure chimique d'une couche d'un matériau à base de titane sur un dispositif microélectronique au moyen de ladite solution de gravure ainsi qu'une méthode de préparation de ladite solution de gravure.



WO 2024/184264 A1