

(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 2022/008809 A1

(43) Date de la publication internationale
13 janvier 2022 (13.01.2022)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :
H01L 21/18 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2021/051023

(22) Date de dépôt international :
08 juin 2021 (08.06.2021)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2007138 06 juillet 2020 (06.07.2020) FR

(71) Déposants : SOITEC [FR/FR] ; Parc Technologique des
Fontaines, Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR).
COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE ET

AUX ENERGIES ALTERNATIVES [FR/FR] ; 25 rue
Leblanc, Bâtiment "Le Ponant", 75015 PARIS (FR).

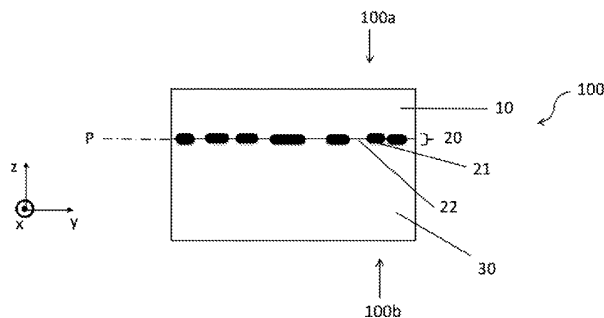
(72) Inventeurs : ALLIBERT, Frédéric ; 12 rue Lesdiguières,
38000 GRENOBLE (FR). LANDRU, Didier ; 4 rue des Ar-
mariniers, 38190 LE CHAMP-PRES-FROGES (FR). KO-
NONCHUK, Oleg ; MONTGOYE, 38570 THEYS (FR).
GUIOT, Eric ; LE CLOS DU COMBRE, 38570 GON-
CELIN (FR). GAUDIN, Gweltaz ; 77 Place de la Ru-
chère, 38920 CROLLES (FR). WIDIEZ, Julie ; CEA GRE-
NOBLE, 17 rue des Martyrs, 38054 GRENOBLE CEDEX
09 (FR). FOURNEL, Franck ; CEA GRENOBLE, 17 rue
des Martyrs, 38054 GRENOBLE CEDEX 09 (FR).

(74) Mandataire : BREESE, Pierre ; IP TRUST, 2 rue de Cli-
chy, 75009 Paris (FR).

(54) Title: SEMICONDUCTOR STRUCTURE COMPRISING AN ELECTRICALLY CONDUCTIVE BONDING INTERFACE, AND ASSOCIATED MANUFACTURING METHOD

(54) Titre : STRUCTURE SEMI-CONDUCTRICE COMPRENANT UNE INTERFACE DE COLLAGE ELECTRIQUEMENT CONDUCTRICE, ET PROCEDE DE FABRICATION ASSOCIE

[Fig. 1]



(57) Abstract: The invention relates to a semiconductor structure (100) that comprises a useful layer (10) made of monocrystalline semiconductor material and extending along a main plane (x, y), a support substrate (30) made of semiconductor material, and an interface area (20) between the useful layer (10) and the support substrate (30), the support substrate extending parallel to the main plane (x, y), the structure (100) being characterised in that the interface area (20) comprises nodules (21) that: - are electrically conductive, in that they contain a metal material forming ohmic contact with the useful layer (10) and the support substrate (30); - have a thickness, along an axis (z) normal to the main plane (x, y), of less than or equal to 30 nm; - are separate or adjoining, the separate nodules (21)

[Suite sur la page suivante]

WO 2022/008809 A1

(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, 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).

Publiée:

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

being separated from each other by regions (22) of direct contact between the useful layer (10) and the support substrate (30). The invention also relates to a method for manufacturing the structure (100).

(57) **Abstrégé** : L'invention concerne une structure semi-conductrice (100) comprenant une couche utile (10) en matériau semi-conducteur monocristallin, s'étendant selon un plan principal (x,y), un substrat support (30) en matériau semi-conducteur, et une zone d'interface (20) entre la couche utile (10) et le substrat support (30), s'étendant parallèlement au plan principal (x,y), la structure (100) étant remarquable en ce que la zone d'interface (20) comporte des nodules (21) : - conducteurs électriques, comprenant un matériau métallique formant un contact ohmique avec la couche utile (10) et avec le substrat support (30), - présentant une épaisseur, selon un axe (z) normal au plan principal (x,y), inférieure ou égale à 30nm, - disjoints ou accolés, les nodules (21) disjoints étant séparés les uns des autres par des régions de contact direct (22) entre la couche utile (10) et le substrat support (30). L'invention concerne également un procédé de fabrication de ladite structure (100).