

(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 2021/019137 A1

(43) Date de la publication internationale
04 février 2021 (04.02.2021)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

H01L 21/20 (2006.01) H01L 21/762 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2020/051159

(22) Date de dépôt international :

02 juillet 2020 (02.07.2020)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1908840 01 août 2019 (01.08.2019) FR

(71) Déposant : SOITEC [FR/FR] ; Parc Technologique des
Fontaines, Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR).

(72) Inventeurs : SINQUIN, Yann ; 4 rue Simon Nora, 38000
GRENOBLE (FR). BETHOUX, Jean-Marc ; 672 Route
du Gros Bois, 38500 LA BUISSE (FR). RADISSON, Da-
mien ; 305 rue de l'oiseau, 38420 LE VERSOUD (FR).

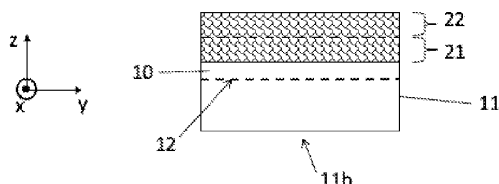
(74) Mandataire : BREESE, Pierre ; IP TRUST, 2 rue de Cli-
chy, 75009 Paris (FR).

(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,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING A COMPOSITE STRUCTURE COMPRISING A THIN LAYER OF MONOCRYSTALLINE SIC ON A CARRIER SUBSTRATE OF POLYCRYSTALLINE SIC

(54) Titre : PROCÉDE DE FABRICATION D'UNE STRUCTURE COMPOSITE COMPRENANT UNE COUCHE MINCE EN SIC MONOCRISTALLIN SUR UN SUBSTRAT SUPPORT EN SIC POLYCRISTALLIN

[Fig. 2d]



(57) Abstract: The invention relates to a method for manufacturing a composite structure comprising a thin layer of monocrystalline SiC arranged on a carrier substrate of polycrystalline SiC, the method comprising: - a step of providing an initial substrate of monocrystalline silicon carbide, - a first deposition step at a temperature greater than 1000°C to form an intermediate layer of polycrystalline silicon carbide on the initial substrate, the intermediate layer having a thickness greater than or equal to 1.5 micrometres, - a step of ion implantation of light species through the intermediate layer to form a fragile plane embedded in the initial substrate, forming the boundary of the thin layer between the embedded fragile plane and the intermediate layer, - a second deposition step at a temperature greater than 1000°C to form an additional layer of polycrystalline silicon carbide on the intermediate layer, the intermediate layer and the additional layer forming the carrier substrate, a separation along the embedded fragile plane being carried out during the second deposition step.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'une structure composite comprenant une couche mince en carbure de silicium monocristallin disposée sur un substrat support en carbure de silicium poly-cristallin, le procédé comprenant: - une étape de fourniture d'un substrat initial en carbure de silicium monocristallin, - une première étape de dépôt à une température supérieure à 1000°C pour former une couche intermédiaire en carbure de silicium poly-cristallin sur le substrat initial, la couche intermédiaire présentant une épaisseur supérieure ou égale à 1,5 microns, - une étape d'implantation ionique d'espèces légères à travers la couche intermédiaire, pour former un plan fragile enterré dans le substrat initial, délimitant la couche mince entre ledit plan fragile enterré et la couche intermédiaire, - une deuxième étape de dépôt à une température supérieure à 1000°C pour former une couche additionnelle en

[Suite sur la page suivante]

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))

carbure de silicium poly-cristallin sur la couche intermédiaire, ladite couche intermédiaire et la couche additionnelle formant le substrat support, une séparation le long du plan fragile enterré s'opérant au cours de la deuxième étape de dépôt.