

(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 2025/068410 A1

(43) Date de la publication internationale
03 avril 2025 (03.04.2025)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :
C30B 29/36 (2006.01) *H01L 21/02* (2006.01)
C30B 33/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2024/077131

(22) Date de dépôt international :
26 septembre 2024 (26.09.2024)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2310349 28 septembre 2023 (28.09.2023) 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 Bat le Ponant, 75015 PARIS (FR).

(72) Inventeurs : GAUDIN, Gweltaz ; c/o SOITEC Parc tech-
nologique des Fontaines Chemin des Franques, 38190
BERNIN (FR). KONONCHUK, Oleg ; c/o SOITEC
Parc technologique des Fontaines Chemin des Franques,
38190 BERNIN (FR). MASSY, Damien ; c/o SOITEC –
Parc Technologique des Fontaines Chemin des Franques,
38190 BERNIN (FR). ROUCHIER, Séverin ; c/o SOITEC
Parc technologique des Fontaines Chemin des Franques,
38190 BERNIN (FR). SCHWARZENBACH, Walter ;
c/o SOITEC Parc Technologique des Fontaines Chemin
des Franques, 38190 BERNIN (FR). ROI, Jérémy ; c/
o SOITEC Parc technologique des Fontaines Chemin des
Franques, 38190 BERNIN (FR). QUINTERO-COLME-
NARES, Andrea ; c/o SOITEC Parc technologique des
Fontaines Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR).
RADISSON, Damien ; c/o SOITEC Parc technologique

(54) Title: METHOD FOR TREATING A SILICON CARBIDE SUBSTRATE

(54) Titre : PROCEDE DE TRAITEMENT D'UN SUBSTRAT DE CARBURE DE SILICIUM

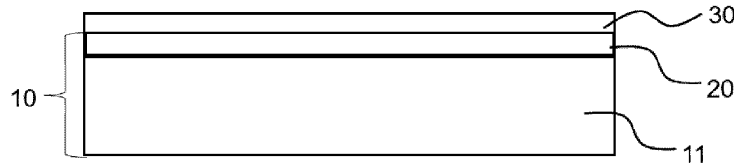


FIGURE 3A

(57) Abstract: The invention relates to a method for treating a substrate (10) comprising at least one superficial layer of monocrystalline silicon carbide, said method comprising: · placing said substrate (10) in a furnace, · lowering the pressure in the furnace to a pressure (p_F) of between 0.01 and 0.5 Pa, · heating the substrate to a temperature (T_F) above a sublimation temperature for silicon at said pressure (p_F), so as to form a layer of carbon on the layer of monocrystalline silicon carbide by sublimation of the silicon at the surface of said layer of monocrystalline silicon carbide, and · after formation of the carbon layer (30), heat-treating the substrate at a heat treatment temperature (T_T) strictly above 1300°C and under a pressure (p_T) above the pressure (p_F) of formation of the carbon layer.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de traitement d'un substrat (10) comprenant au moins une couche superficielle de carbure de silicium monocristallin, ledit procédé comprenant : · le placement dudit substrat (10) dans un four, · l'abaissement de la pression dans le four jusqu'à une pression (p_F) comprise entre 0,01 et 0,5 Pa, · le chauffage du substrat à une température (T_F) supérieure à une température de sublimation du silicium à ladite pression (p_F), de sorte à former une couche de carbone sur la couche de carbure de silicium monocristallin par sublimation du silicium de la surface de ladite couche de carbure de silicium monocristallin, et, · après la formation de la couche de carbone (30), un traitement thermique du substrat à une température de traitement thermique (T_T) strictement supérieure à 1300°C et sous une pression (p_T) supérieure à la pression (p_F) de formation de la couche de carbone.

[Suite sur la page suivante]

WO 2025/068410 A1

des Fontaines Chemin des Franques, 38190 BERNIN (FR).
PRUDKOVSKIY, Vladimir ; c/o CEA 17 avenue des Martyrs, 38054 GRENOBLE (FR). **MOULIN, Alexandre** ; c/o CEA 17 avenue des Martyrs, 38054 GRENOBLE (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).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- en noir et blanc ; la demande internationale telle que déposée était en couleur ou en échelle de gris et est disponible sur PATENTSCOPE pour téléchargement.