

(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 2024/170757 A1

(43) Date de la publication internationale
22 août 2024 (22.08.2024)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :

H01L 21/225 (2006.01) H01L 21/322 (2006.01)
H01L 21/02 (2006.01) H01L 21/762 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2024/054034

(22) Date de dépôt international :

16 février 2024 (16.02.2024)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

FR2301464 16 février 2023 (16.02.2023) FR

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

(72) Inventeurs : ECARNOT, Ludovic ; c/o SOITEC Parc
Technologique des Fontaines Chemin des Franques, 38190
BERNIN (FR). RUEDA, Pamela ; c/o SOITEC Parc
Technologique des Fontaines Chemin des Franques, 38190
BERNIN (FR). DURET, Carine ; 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). BERTRAND, Isabelle ; c/o SOITEC Parc
Technologique des Fontaines Chemin des Franques, 38190
BERNIN (FR). BETHOUX, Jean-Marc ; c/o SOITEC
Parc Technologique des Fontaines Chemin des Franques,
38190 BERNIN (FR).

(74) Mandataire : REGIMBEAU ; 20, rue de Chazelles, 75847
PARIS CEDEX 17 (FR).

(54) Title: METHOD FOR REDUCING THE BORON CONCENTRATION IN A SEMICONDUCTOR LAYER

(54) Titre : PROCÉDÉ DE RÉDUCTION DE LA CONCENTRATION EN BORE D'UNE COUCHE SEMI-CONDUCTRICE

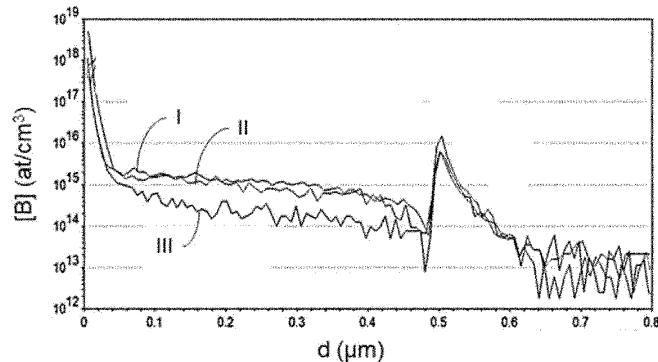


FIGURE 8

(57) Abstract: The present disclosure relates to a method for reducing the boron concentration in a semiconductor layer (12) of a semiconductor-on-insulator substrate (1), the method involving: - at least one heat treatment cycle, each cycle comprising thermal oxidation of the semiconductor layer (12) so as to form an oxide layer (120) on the semiconductor layer (12), wherein, by segregation of the boron, boron atoms from the semiconductor layer (12) diffuse into the oxide layer (120) so as to create a boron concentration deficit in the semiconductor layer (12) at the interface with the oxide layer (120), and - removing the oxide layer (120), wherein the thermal oxidation comprises a temperature increase, under an inert atmosphere, to a temperature above a thermal oxidation target temperature, followed by a temperature decrease to said thermal oxidation target temperature so as to form a temperature gradient in the substrate at which an oxide layer (120) formation rate is higher in the center of the semiconductor layer than at the edge.

(57) Abrégé : La présente divulgation concerne un procédé de réduction de la concentration en bore d'une couche semi-conductrice (12) d'un substrat de type semi-conducteur sur isolant (1), comprenant : - au moins un cycle de traitement thermique, chaque cycle comprenant une oxydation thermique de ladite couche semi-conductrice (12) de sorte à former une couche d'oxyde (120) sur la couche semi-conductrice (12), dans laquelle, par ségrégation du bore, des atomes de bore de la couche semi-conductrice (12) diffusent dans la couche d'oxyde (120) de sorte à créer un déficit de concentration en bore dans la couche semi-conductrice (12) à l'interface avec la couche d'oxyde (120), et - un retrait de la couche d'oxyde (120), dans lequel l'oxydation thermique comprend une montée en température

[Suite sur la page suivante]

(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), eurasién (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))

sous atmosphère inerte au-dessus d'une température cible d'oxydation thermique suivie d'une descente en température jusqu'à ladite température cible d'oxydation thermique de sorte à former un gradient de température dans le substrat pour générer une vitesse de formation de la couche d'oxyde (120) supérieure au centre de la couche semi-conductrice par rapport au bord.