(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

PCT

(43) Date de la publication internationale
12 septembre 2008 (12.09.2008)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/107029 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H01L 21/20 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2007/062750

(22) Date de dépôt international :
23 novembre 2007 (23.11.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0753318 16 février 2007 (16.02.2007) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **S.O.I.TEC SILICON ON INSULATOR TECHNOLOGIES** [FR/FR]; Parc Technologique des Fontaines, Chemin des Franques, F-38190 Bernin (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **KERDILES, Sébastien** [FR/FR]; 281, Impasse de Pageonnière, F-38330 Saint-Ismier (FR). **MICHEL, Willy** [FR/FR]; 34, avenue Labruyère, F-38100 Grenoble (FR). **SCHWARZENBACH, Walter** [FR/FR]; 19, Chemin du Mollard, F-38330 Saint Nazaire Les Eymes (FR). **DELPRAT, Daniel** [FR/FR]; 171 rue Flora Tristan, F-38920 Crolles (FR). **BEN MOHAMED, Nadia** [FR/FR]; 5 avenue Paul Eluard, F-38130 Echirolles (FR).

(74) Mandataire : **WARCOIN, AHNER, TEXIER, LE FORESTIER, CALLON DE LAMARCK, COLLIN, TETAZ-Cabinet Regimbeau**; 20, rue de Chazelles, F-75847 Paris Cedex 17 (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD OF BONDING TWO SUBSTRATES

(54) Titre : PROCÉDÉ DE COLLAGE DE DEUX SUBSTRATS

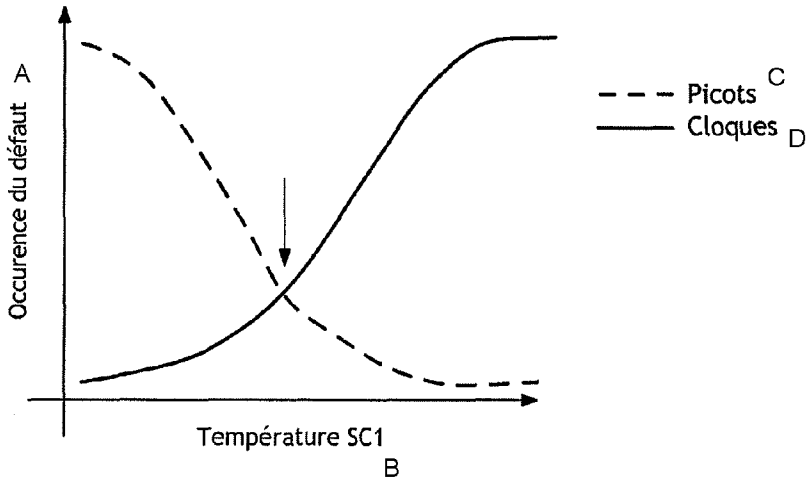


FIG.3

A Defect occurrence
B Temperature SC1
C Pin holes
D Blisters

(57) **Abstract:** The invention provides a method of bonding two substrates together during which the surfaces of said substrates are brought into contact with each other, comprising at least one step of cleaning the surface of one or both of the substrates to be bonded before their surfaces are brought into contact, characterized in that the cleaning step is carried out so that each cleaned surface is little roughened and in that the bonding is furthermore preceded by heating at least one substrate to be bonded, said heating being initiated before the surfaces of the substrates are brought into contact and extended at least until they have been brought into contact. The invention also relates to a method of forming a structure comprising a thin film of semiconductor material transferred from a donor substrate to a second substrate, the method comprising the co-implantation of two atomic species into the donor substrate so as to create a weakened zone forming the boundary of thin film to be transferred, and the bonding of said substrates together, characterized in that the two atomic species are implanted in such a way that their peaks are offset by less than 200 Å in the thickness of the donor substrate, and in that the bonding is carried out by the method described above.

[Suite sur la page suivante]

WO 2008/107029 A1

AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

(57) Abrégé : L'invention propose un procédé de collage de deux substrats entre eux au cours duquel on procède à la mise en contact des surfaces desdits substrats, comprenant au moins une étape de nettoyage de la surface de l'un et/ou l'autre des substrats à coller avant la mise en contact de leurs surfaces, caractérisé en ce que l'étape de nettoyage est réalisée de manière à ce que chaque surface nettoyée soit peu rugosifiée, et en ce que le collage est en outre précédé d'un chauffage d'au moins un substrat à coller, ledit chauffage étant initié avant la mise en contact des surfaces des substrats et prolongé au moins jusqu'à leur mise en contact. L'invention porte également sur un procédé de formation d'une structure comprenant une couche mince en matériau semi-conducteur transférée d'un substrat donneur sur un second substrat, le procédé comprenant la co- implantation de deux espèces atomiques dans le substrat donneur de manière à créer une zone de fragilisation délimitant la couche mince à transférer, et le collage desdits substrats entre eux, caractérisé en ce que les deux espèces atomiques sont implantées de telle sorte que leurs pics présentent un décalage inférieur à 200 Å dans l'épaisseur du substrat donneur, et en ce que le collage est réalisé par le procédé décrit plus haut.