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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
27 mai 2004 (27.05.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/044976 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] :
H01L 21/762, 21/265

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/003256

(22) Date de dépôt international :
31 octobre 2003 (31.10.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/13934 7 novembre 2002 (07.11.2002) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE** [FR/FR]; 31-33, rue de la Fédération, F-75752 Paris Cedex 15 (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **ASPAR, Bernard** [FR/FR]; 110, lotissement Le Hameau des Ayes, F-38140 Rives (FR). **LAGAHE, Christelle** [FR/FR]; La Guillenchière, Route de la Cascade, F-38134 Saint Joseph de Rivière (FR). **SOUSBIE, Nicolas** [FR/FR]; 37, avenue de Vizille, F-38000 Grenoble (FR). **MICHAUD, Jean-François** [FR/FR]; Villard-Prin, F-73800 Saint Pierre de Soucy (FR).

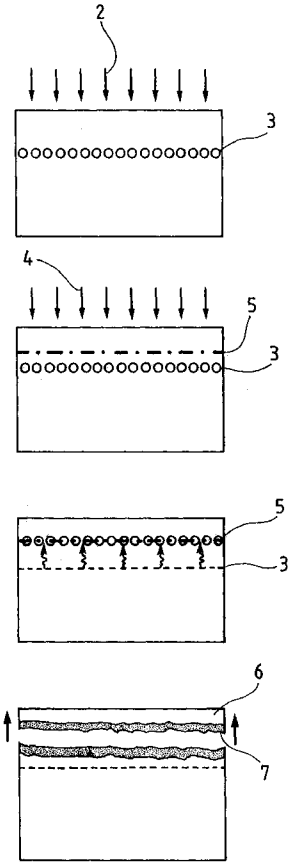
(74) Mandataire : **SANTARELLI**; 14, avenue de la Grande-Armée, Boîte postale 237, F-75822 Paris Cedex 17 (FR).

(81) États désignés *(national)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** METHOD FOR FORMING A BRITTLE ZONE IN A SUBSTRATE BY CO-IMPLANTATION

(54) **Titre :** PROCEDE DE FORMATION D'UNE ZONE FRAGILE DANS UN SUBSTRAT PAR CO-IMPLANTATION



(57) Abstract: The invention concerns a method for making a thin film, which consists in creating a brittle zone embedded by implantation of a chemical species in a substrate (1), so as to be able subsequently to provoke a fracture of the substrate (1) along said brittle zone to separate therefrom said thin film (6). The invention is characterized in that the manufacturing method comprises in particular the following steps: a) a main implantation in the substrate (1) at a main depth (5) of a main chemical species (4); b) at least one secondary implantation in the substrate (1), at a secondary depth (3) different from said main depth (5), and at a concentration higher than the concentration of the main species (4), of at least a secondary chemical species (2) less efficient than the main species (4) for embrittling the substrate (1); c) causing at least part of said secondary species (2) to migrate up to the proximity of the main depth (5); and d) provoking a fracture along the main depth (5). The invention also concerns the thin film obtained by the inventive method.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une couche mince, dans lequel on crée une zone fragile enterrée par implantation d'une espèce chimique dans un substrat (1), de manière à pouvoir ensuite déclencher une fracture du substrat (1) le long de cette zone fragile afin d'en détacher ladite couche mince (6). Selon l'invention, ledit procédé de fabrication comprend notamment les étapes suivantes : a) une implantation « principale » dans le substrat (1) à une profondeur « principale » (5) d'une espèce chimique « principale » (4) ; b) au moins une implantation « secondaire » dans le substrat (1), à une profondeur « secondaire » (3) différente de ladite profondeur principale (5), et à une concentration supérieure à la concentration de l'espèce principale (4), d'au moins une espèce chimique « secondaire » (2) d'efficacité moindre que l'espèce principale (4) à fragiliser le substrat (1) ; c) la migration d'au moins une partie de ladite espèce secondaire (2) jusqu'au voisinage de la profondeur principale (5) ; et d) le déclenchement d'une fracture le long de la profondeur principale (5). L'invention concerne également une couche mince obtenue à l'aide du procédé selon l'invention.

WO 2004/044976 A1

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

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.