

**Code de distribution interne :**

- (A)  Publication au JO  
(B)  Aux Présidents et Membres  
(C)  Aux Présidents  
(D)  Pas de distribution

**Liste des données pour la décision  
du 10 octobre 2008**

**N° du recours :** T 1138/06 - 3.2.07  
**N° de la demande :** 01974439.0  
**N° de la publication :** 1337683  
**C.I.B. :** C23C 16/02  
**Langue de la procédure :** FR

**Titre de l'invention :**

Procédé d'auto-organisation de microstructures ou de nanostructures et dispositif associé obtenu

**Demandeur :**

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, et al

**Référence :**

-

**Normes juridiques appliquées :**

CBE Art. 54, 84, 111(1), 123(2)  
CBE R. 43(2)

**Normes juridiques appliquées (CBE 1973) :**

-

**Mot-clé :**

"Admissibilité des modifications (oui)"  
"Nouveauté (oui)"  
"Renvoi de l'affaire à l'instance du premier degré"

**Décisions citées :**

-

**Exergue :**

-



N° du recours : T 1138/06 - 3.2.07

**D E C I S I O N**  
de la Chambre de recours technique 3.2.07  
du 10 octobre 2008

**Requérantes :**

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE  
25, rue Leblanc  
Immeuble "Le Ponant D"  
F-75015 Paris (FR)

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
(CNRS)  
3, rue Michel-Ange  
F-75794 Paris Cedex 16 (FR)

**Mandataire :**

Poulin, Gérard  
Brevallex  
3, rue du Docteur Lancereaux  
F-75008 Paris (FR)

**Décision attaquée :**

Décision de la division d'examen de l'Office  
européen des brevets postée le 6 février 2006  
par laquelle la demande de brevet européen  
n° 01974439.0 a été rejetée conformément aux  
dispositions de l'article 97(1) CBE.

**Composition de la Chambre :**

**Président :** H. Meinders  
**Membres :** H. Hahn  
E. Dufrasne

## **Exposé des faits et conclusions**

I. Les requérantes ont formé un recours contre la décision de la division d'examen de rejet de la demande de brevet européen no. 01 974 439.0 pour défaut de nouveauté des objets des revendications 1 et 20 telles que déposées par lettre datée du 11 mars 2005, au vu du document:

D3 = Mukhametzhanov I. et al: "Independent Manipulation of Density and Size of Stress-Driven Self-Assembled Quantum Dots" Applied Physics Letters, US, American Institute of Physics, New York, vol. 73, no. 13, 28 septembre 1998, pages 1841-1843

Dans la décision contestée est aussi fait référence au document:

D2: Häusler K. et al: "Ordering of nanoscale InP islands on strain-modulated InGaP buffer layers" Solid State Electronics, GB, Elsevier Science Publishers, Barking, vol. 40, no. 1, 1996, pages 803-806

II. Dans leurs recours, les requérantes ont requis l'annulation de la décision contestée et la délivrance d'un brevet européen sur la base d'une requête principale comprenant les revendications 1 à 26, ou alternativement, sur la base d'une première requête subsidiaire comprenant les revendications 1 à 24, ou d'une deuxième requête subsidiaire comprenant des revendications 1 à 26, toutes soumises avec le mémoire de recours du 7 avril 2006.

III. Dans une notification datée du 6 juin 2008 établie conformément aux dispositions de la règle 100(2) CBE, la chambre, à titre indicatif, a émis un avis provisoire.

Elle a indiqué que l'objet des revendications 1 et 20 de la requête principale est considéré comme manquant de nouveauté par rapport à la divulgation du document D3. Cela était dû au fait que le procédé selon D3 utilise un substrat semi-conducteur GaAs (001) ayant une couche intermédiaire de 1.74 ML (=monocouches) InAs. Cet ensemble selon D3 représentait un substrat comprenant au moins une partie en matériau cristallin présentant un champ de contrainte et l'objet des revendications 1 et 20 n'exclut pas que ladite couche intermédiaire contribue elle-même aux champs de contrainte du substrat.

Les objets des revendications 1 et 19 de la première requête subsidiaire apparaissaient nouveaux vis-à-vis du procédé et du dispositif selon D3. Le document D3 ne mentionnait explicitement ni implicitement que le substrat est formé de deux plaquettes de matériau cristallin ayant un réseau de défauts cristallins, c'est-à-dire un réseau de dislocations, qui sont responsables du champ de contrainte.

Par contre, la chambre a considéré que les revendications 1 et 19 de la première requête subsidiaire manquaient de clarté parce que le rapport entre les deux caractéristiques "**d'un réseau de défauts cristallins**" et "**associé à des dislocations**" n'était pas précis et clair. Par conséquent, il apparaissait que les revendications 1 et 19 de la première requête auxiliaire contrevenaient aux exigences de l'article 84 CBE. La chambre a constaté que c'était le réseau de défauts

cristallins qui comprenait les dislocations qui étaient responsables du champ de contrainte (voir le document FR-A-2 766 620 cité dans la description de la demande à la page 3, ligne 1, à la page 10, ligne 14 et à la page 14, ligne 17). Donc il fallait clarifier le rapport entre lesdites caractéristiques par exemple en modifiant la deuxième caractéristique dans les revendications 1 et 19 qui pourrait se lire "... alors associé à des dislocations **dudit réseau de défauts cristallins** ...". En considérant le fait que le document susmentionné FR-A-2 766 620 divulguait aussi l'étape a) de la partie caractérisante des revendications 1 et 19, la chambre a proposé que cet ensemble de caractéristiques devrait être placé dans le préambule de ces revendications.

En outre, la chambre a informé les requérantes qu'elle avait l'intention de renvoyer, conformément à l'article 111(1) CBE, l'affaire à l'instance du premier degré, afin de poursuivre la procédure sur base des revendications 1 à 24 de la première requête subsidiaire, particulièrement pour examiner l'activité inventive, dès qu'un jeu de revendications remplissant les conditions de l'article 84 CBE serait fourni.

De plus, la chambre a invité les requérantes à indiquer dans leur réponse si la requête principale était maintenue ou non et si, vu l'avis provisoire de renvoyer l'affaire à la première instance sur la base de la première requête subsidiaire, la requête en procédure orale était également maintenue.

IV. Par lettre datée du 10 septembre 2008, les requérantes ont indiqué qu'elles ne maintenaient plus la requête principale susmentionnée. De plus, elles approuvaient

l'avis provisoire de la chambre de renvoyer l'affaire à la première instance sur la base de la première requête subsidiaire, dont les revendications 1 et 19 avaient été clarifiées et modifiées. En conséquence, ils retireraient la requête en procédure orale.

V. Les libellés des revendications indépendantes 1 et 19 sont les suivants:

"1. Procédé de réalisation de microstructures ou de nanostructures sur un support, comprenant les étapes suivantes :

- a) fourniture d'un substrat (1) comprenant au moins une partie en matériau cristallin, cette partie possédant une surface (2) présentant un champ de contrainte ou une topologie associée à un champ de contrainte, la surface (2) étant adaptée à la formation d'une couche de matériau dite couche intermédiaire, par mise en contact de deux plaquettes de matériau cristallin de façon que les réseaux cristallins présentés par les faces des plaquettes mises en contact soient décalés d'un angle permettant la formation d'un réseau de défauts cristallins au sein d'une zone cristalline au voisinage de l'interface des deux plaquettes, l'une des plaquettes étant ensuite amincie jusqu'à révéler ladite surface présentant un champ de contrainte ou une topologie associée à un champ de contrainte, le champ de contrainte étant alors associé à des dislocations dudit réseau de défauts cristallins,
- b) formation de la couche intermédiaire (3) à partir de ladite surface (2),
- c) dépôt auto-organisé des microstructures ou des nanostructures (4) sur la face libre de la couche intermédiaire (3),

caractérisé en ce que :

- à l'étape b), l'épaisseur et/ou la composition et/ou l'état de surface de la couche intermédiaire (3) sont choisis pour que le champ de contrainte puisse se transmettre à travers cette couche jusqu'à sa face libre qui est apte à la réalisation de microstructures ou de nanostructures, le substrat (1) et la couche intermédiaire (3) constituant ledit support."

"19. Dispositif constitué de microstructures ou de nanostructures sur un support, comprenant

- un substrat (1) comprenant au moins une partie en matériau cristallin, cette partie possédant une surface (2) présentant un champ de contrainte ou une topologie associée à un champ de contrainte, le substrat étant constitué d'une plaquette de matériau cristallin adhérent à un film mince de matériau cristallin selon des faces de contact, les réseaux cristallins présentés par les faces en contact étant décalés d'un angle permettant la formation d'un réseau de défauts cristallins au sein d'une zone cristalline au voisinage de l'interface entre la plaquette et le film mince, le champ de contrainte étant alors associé à des dislocations dudit réseau de défauts cristallins

- une couche intermédiaire (3) solidaire de ladite surface (2),

caractérisé en ce que la couche intermédiaire possède une épaisseur et/ou une composition et/ou un état de surface permettant la transmission dudit champ de contrainte à travers cette couche jusqu'à sa face libre qui supporte les microstructures ou les nanostructures (4)."

VI. Les requérantes ont essentiellement présenté les arguments suivants:

Le jeu de revendications de la première requête subsidiaire comprend des modifications apportées aux revendications indépendantes 1 et 19, selon lesquelles la caractéristique concernant "l'étape a)" a été transférée de la partie caractérisante dans le préambule. En outre, les caractéristiques de la revendication 2 déposée d'origine ont été intégrées à la nouvelle revendication 1 et celles de la revendication 21 déposée d'origine ont été intégrées à la nouvelle revendication 19. De plus, la phrase "**dudit réseau de défauts cristallins**" a été intégrée dans les revendications 1 et 19 pour remplir les conditions énoncées à l'article 84 CBE. En effet, il résulte de ce qui précède que ladite caractéristique technique peut être déduite de façon claire et sans ambiguïté de ce qui est explicitement mentionné dans la demande (voir page 4, lignes 4 à 9 et lignes 15 à 26; page 6, lignes 9 à 31; page 7, lignes 16 à 21; page 8, lignes 3 à 29; page 9, ligne 11 à page 12, ligne 3; page 15, ligne 24 de la demande telle que déposée = WO-A-02 29 131). Les nouvelles revendications 2 à 18 correspondent respectivement aux revendications 3 à 19 d'origine. Les nouvelles revendications 20 à 24 correspondent respectivement aux revendications 22 à 26 d'origine.

Les objets des revendications 1 et 19 de cette première requête subsidiaire sont nouveaux vis-à-vis du procédé et du produit selon D3.

## **Motifs de la décision**

1. *Recevabilité des revendications 1-24 (articles 84, 123(2) et règle 43(2) CBE)*

1.1 Les objets des revendications 1 et 19 selon la première requête subsidiaire se fondent sur une combinaison des revendications 1 et 2 d'une part, et une combinaison des revendications 20 et 21 telles que déposées d'origine d'autre part, ainsi que sur la description de la demande telle que déposée d'origine (qui correspond à la demande publiée WO-A-02 29131) à la page 3, ligne 1, à la page 10, lignes 13 et 14 et à la page 14, lignes 16 et 17.

Lesdits passages de la description concernent le document FR-A-2 766 620 qui divulgue un tel procédé de réalisation de microstructures ou de nanostructures sur un support comprenant l'étape a) selon les revendications 1 et 19.

Par conséquent, les amendements apportés aux revendications 1 et 19 ne contreviennent pas aux dispositions de l'article 123(2) et de la règle 43(2) CBE.

1.2 Les revendications 2 à 18 et 20 à 24 correspondent aux revendications 3-19 et 22-26 de la demande telle que déposée d'origine et ont été retenues sans modifications. Par conséquent, ces revendications satisfont également aux dispositions de l'article 123(2) CBE.

1.3 En outre, la chambre considère que les revendications 1 et 19, qui définissent maintenant le rapport entre les

deux caractéristiques "d'un réseau de défauts cristallins" et "associé à des dislocations", remplissent les conditions de clarté et de concision exigées par l'article 84 CBE.

2. *Nouveauté (article 54 CBE)*

2.1 Le procédé selon le document D3 utilise un substrat semi-conducteur GaAs (001) sur lequel est déposée une première couche de 1.74 ML (=monocouches) InAs, et après est déposée sur cette couche de InAs une couche de 36 ML GaAs sur laquelle est déposée une deuxième couche de 1.74 à 3.00 ML InAs pour former des microstructures ou nanostructures (voir page 1841, colonne de droite, deuxième paragraphe). Cet ensemble du substrat et de la première couche de InAs représente un substrat comprenant au moins une partie en matériau cristallin présentant un champ de contrainte (voir l'abrégé).

Le document D3 ne mentionne ni explicitement ni implicitement que le substrat est formé de deux plaquettes de matériau cristallin de façon que les réseaux cristallins présentés par les faces des plaquettes mises en contact soient décalés d'un angle permettant la formation d'un réseau de défauts cristallins au sein d'une zone cristalline au voisinage de l'interface des deux plaquettes, c'est-à-dire un réseau de dislocations, qui sont responsables du champ de contrainte.

2.2 Par conséquent, le procédé selon la revendication 1 est nouveau vis-à-vis du procédé selon D3. La même conclusion est valide pour le produit selon la

revendication indépendante 19 en comparaison avec les produits considérés obtenus par le procédé selon D3.

- 2.3 L'autre document cité dans la décision de la division d'examen, c'est-à-dire D2, n'est pas pertinent au regard de la nouveauté et ne divulgue pas un procédé ayant toutes les caractéristiques de la revendication 1 ou un produit avec toutes les caractéristiques de la revendication 19. Les objets des revendications 1 et 19 sont de ce fait aussi nouveaux en comparaison avec D2.

Les objets de chacune des revendications dépendantes 2 à 18 et 20 à 24 constituant des modes de réalisation préférés du procédé selon la revendication 1 ou du produit selon la revendication 19, sont par conséquent également nouveaux.

- 2.4 La première requête subsidiaire étant acceptable pour la chambre, il n'y a pas de nécessité de statuer sur la deuxième requête subsidiaire.

3. *Renvoi à l'instance du premier degré (article 111(1) CBE)*

La Division d'Examen a pris une décision de refus fondée sur l'absence de nouveauté et n'a pas eu, par conséquent, à aborder la question de l'activité inventive. Dans cette situation, l'affaire est, conformément à la jurisprudence des chambres de recours, renvoyée à l'instance du premier degré, les chambres de recours n'étant pas en principe tenues d'examiner une question de fond qui n'a pas été abordée par la première instance.

En conséquence, comme indiqué dans sa communication, la chambre décide, en exerçant le pouvoir d'appréciation

qui lui est reconnu par l'article 111(1) CBE de renvoyer l'affaire à la Division d'Examen pour la poursuite de l'examen de la brevetabilité.

**Dispositif**

**Par ces motifs, il est statué comme suit :**

1. La décision attaquée est annulée.
2. L'affaire est renvoyée à l'instance du premier degré afin de poursuivre la procédure.

Le Greffier :

Le Président :

G. Nachtigall

H. Meinders