

Veröffentlichung im Amtsblatt	J/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

Aktenzeichen / Case Number / N^o du recours : T 248/88 - 3.4.1

Anmeldenummer / Filing No / N^o de la demande : 84 402 348.1

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N^o de la publication : 0 143 700

Bezeichnung der Erfindung: Procédé de fabrication de circuit intégré avec connexions de
Title of invention: siliciure de tantale et circuit intégré réalisé selon ce
Titre de l'invention : procédé.

Klassifikation / Classification / Classement : H 01 L 21/28, H 01 L 21/90, H 01 L 29/62,
H 01 L 23/52

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 14 novembre 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur : SGS - Thomson Microelectronics S.A.

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence : Généralisation inacceptable/SGS

EPÜ / EPC / CBE Article 123(2), 112(1)

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Modification d'une revendication par remplacement de
la désignation d'un élément particulier (tantale) par
l'indication de ses propriétés (inacceptable)"
Refus de saisir la Grande Chambre de recours

Leitsatz / Headnote / Sommaire



N° du recours : T 248/88 - 3.4.1

D E C I S I O N

de la Chambre de recours technique 3.4.1

du 14 novembre 1989

Requérante : SGS-THOMSON MICROELECTRONICS S.A.

7 Avenue Galliéni

F-94250 Gentilly

Mandataire : Guérin, Michel

THOMSON-CSF

SCPI

F - 92045 Paris la Défense Cédex 67

Décision attaquée : Décision de la division d'examen 048 de l'Office européen des brevets du 5 avril 1988 par laquelle la demande de brevet n° 84 402 348.1 a été rejetée conformément aux dispositions de l'article 97(1) CBE

Composition de la Chambre :

Président : K. Lederer

Membres : E. Turrini

C. Payraudeau

Exposé des faits et conclusions

- I. La demande de brevet européen n° 84 402 348.1 publiée sous le n° 0 143 700 a été rejetée par décision de la Division d'examen.

- II. La décision de rejet était fondée sur le motif que les revendications indépendantes 6 et 12 à 14 enfreignaient les dispositions de l'article 123(2) de la CBE. En particulier, selon la Division d'examen, l'objet des revendications indépendantes 12 à 14 englobait également des modes de réalisation où était mis en oeuvre un métal autre que du tantale, et celui de la revendication indépendante 6 des procédés de fabrication dans lesquels l'oxyde de tantale pourrait être obtenu avant la formation du siliciure de tantale - de telles variantes n'étant ni explicitement, ni implicitement divulguées dans les pièces de la demande telle que déposée.

- III. La requérante, qui est devenue l'ayant-droit de la demanderesse à la suite d'une fusion de sociétés, a formé un recours contre cette décision.

- IV. Une procédure orale a eu lieu le 14 novembre 1989, à l'issue de laquelle la requérante a conclu à la réformation de la décision contestée et requis, à titre principal, la délivrance d'un brevet sur la base du jeu de revendications 1 à 15, déposé le 27 mars 1987, sur lequel cette décision était fondée. Ce jeu de revendications comporte notamment la revendication indépendante 12, qui s'énonce comme suit :

"12. Circuit intégré, comprenant des zones de silicium monocristallin et/ou polycristallin entièrement recouvertes de siliciure (18, 30, 32) d'un métal déterminé, certaines au moins de ces zones reliées à des connexions d'une couche d'interconnexion (40), caractérisé en ce que

l'espace séparant ces zones recouvertes de siliciure est occupé par une couche (34', 36') d'un oxyde du même métal, reposant sur un isolant, notamment de l'oxyde de silicium (12, 24), la couche métallique d'interconnexion (40) venant en contact ponctuellement avec le siliciure métallique sur des portions des zones de silicium recouvertes de siliciure, et en ce que le métal déterminé est un métal apte à s'allier au silicium pour former un siliciure et apte à s'oxyder dans des conditions où son siliciure ne s'oxyde pas."

A titre de première requête auxiliaire, la requérante demande que la Grande Chambre de recours soit saisie afin qu'elle se prononce sur la question suivante :

"1. L'article 123 CBE, pris dans sa globalité et interprété à la lumière de la philosophie du système de brevet européen, n'implique-t'il pas qu'on doive faire une distinction dans l'application de l'article 123(2) entre

- d'une part les modifications tendant simplement à redéfinir, y compris élargir, la portée d'une revendication pour donner au déposant toute la portée à laquelle il estime avoir objectivement droit,
- et d'autre part les modifications de description ou revendications tendant à rajouter des précisions manquantes que l'homme du métier n'aurait pas pu découvrir en examinant le contenu de la demande de brevet telle que déposée, y compris en tenant compte d'éléments implicites.

2. Si oui, peut-on juger de l'admissibilité des modifications par un test en deux étapes consistant à

- dans une première étape séparer les modifications consistant en des adjonctions de précisions et les modifications qui sont de simples élargissements de portée de revendication,

- dans une deuxième étape, examiner d'une part si les adjonctions de précisions sont nouvelles au regard du contenu de la demande telle que déposée, y compris en tenant compte des éléments implicites et des connaissances générales de l'homme du métier, et examiner d'autre part les élargissements pour voir s'il y aurait activité inventive pour l'homme du métier, à la lumière du contenu de la demande telle que déposée et en utilisant ses connaissances générales, à proposer des modifications englobées par la revendication élargie et non spécifiquement mentionnées dans la demande telle que déposée."

A titre de deuxième requête auxiliaire, la requérante requiert la délivrance d'un brevet sur la base d'un premier jeu de revendications 1 à 11 remis durant la procédure orale. Ce jeu de revendications comprend notamment la revendication indépendante 6 dont l'énoncé est le suivant :

"6. Procédé de fabrication d'un circuit intégré, comprenant les opérations suivantes :

- former classiquement sur une tranche des zones de silicium dénudées séparées par des zones où un isolant, notamment de l'oxyde de silicium, est présent sur la surface de la tranche ;
- déposer une couche de tantale (26) uniformément sur la totalité de la surface de la tranche ;
- soumettre la tranche à un traitement ayant pour effet d'allier le tantale avec le silicium là où il est en contact avec le silicium pour former un siliciure et de l'oxyder là où il est en contact avec l'isolant."

A titre de troisième requête auxiliaire, la requérante requiert la délivrance d'un brevet sur la base d'un second jeu de revendications 1 à 10, remis durant la procédure orale. Ce jeu de revendications comporte une revendication

indépendante 6, dont l'énoncé correspond à celui de la revendication 6 selon la deuxième requête auxiliaire, avec la modification consistant à remplacer à la fin de la revendication la partie commençant par "un traitement ayant pour effet" par le passage suivant :

"un traitement consistant en :

- un traitement thermique en atmosphère neutre dans des conditions permettant la formation d'un siliciure de tantale là où le tantale est en contact avec le silicium
- puis un traitement thermique en atmosphère oxydante dans des conditions permettant l'oxydation du tantale sans oxyder le siliciure de tantale."

A titre de quatrième requête auxiliaire, la requérante requiert la délivrance d'un brevet sur la base d'un troisième jeu de revendications 1 à 8 remis durant la procédure orale. Ce jeu de revendications comprend notamment une revendication indépendante 5, dont la teneur est identique à celle de la revendication 6 selon la troisième requête auxiliaire, avec l'adjonction toutefois, à la fin de la revendication de l'expression suivante :

"et en ce qu'après le traitement on poursuit le processus sans éliminer l'oxyde de tantale".

A titre de cinquième requête auxiliaire, la requérante requiert la délivrance d'un brevet sur la base d'un quatrième jeu de revendications 1 à 7 remis durant la procédure orale. Ce jeu de revendications comprend deux revendications indépendantes, qui s'énoncent comme suit :

"1. Circuit intégré, comprenant des zones de silicium monocristallin et/ou polycristallin entièrement recouvertes de siliciure de tantale, certaines au moins de ces zones étant reliées à des connexions d'une couche conductrice d'interconnexion (40), qui vient en contact ponctuellement avec le siliciure de tantale sur des portions des zones de silicium ainsi recouvertes, caractérisé en ce

que l'espace séparant les zones recouvertes de siliciure de tantale est occupé par une couche (34', 36') d'oxyde de tantale reposant sur un isolant, notamment de l'oxyde de silicium (12, 24).

5. Procédé de fabrication d'un circuit intégré comprenant les opérations suivantes :

- former classiquement sur une tranche des zones de silicium dénudées séparées par des zones où un isolant (12, 24), notamment de l'oxyde de silicium, est présent sur la surface de la tranche ;
- déposer une couche de tantale (26) uniformément sur la totalité de la surface de la tranche ;
- soumettre la tranche à une température d'environ 750°C en présence d'un gaz neutre, de préférence de l'argon, en atmosphère sèche, pour former ainsi du siliciure de tantale (28, 30, 32) partout où le tantale recouvre directement le silicium et pour conserver du tantale (34, 36) là où il recouvre l'isolant ;
- soumettre la tranche à une température d'environ 200°C à 500°C en présence d'un gaz oxydant, de préférence de l'oxygène, en atmosphère sèche, pour oxyder le tantale sans oxyder le siliciure de tantale ;
- continuer le processus de fabrication sans éliminer l'oxyde de tantale (34', 36') subsistant."

Les revendications dépendantes 2 à 4 sont rattachées à la revendication 1, les revendications dépendantes 6 et 7 à la revendication 5.

Dans le cadre de sa requête principale, ainsi que de ses deuxième à cinquième requêtes auxiliaires, la requérante a par ailleurs requis que la délivrance s'effectue sur la base d'une description à adapter à la teneur des revendications respectives, et tenant compte de l'état de la technique constitué par les documents US-A-4 384 301 et US-A-3 967 371.

V. A l'appui de ses différentes requêtes, la requérante a présenté des arguments pour, d'une part, défendre la conformité des différentes revendications proposées avec les dispositions de l'article 123(2) de la CBE, et pour, d'autre part, justifier l'admissibilité de sa demande de saisine de la Grande Chambre de recours.

A. En ce qui concerne la conformité avec l'article 123(2) de la CBE de revendications dont l'objet n'est pas explicitement limité à la mise en oeuvre de tantale, ou qui définissent des procédés dans lesquels la séquence des opérations ou les conditions opératoires ne sont pas précisées, elle a essentiellement présenté les arguments suivant :

1) Pour l'homme du métier lisant la description de la demande telle que déposée, en relation avec l'état de la technique auquel cette description fait référence, et qui inclut notamment l'utilisation du siliciure de tantale pour améliorer la conductivité de zones de silicium (page 1, deuxième paragraphe), il ne fait aucun doute que l'invention divulguée ne peut résider dans le choix de ce matériau particulier, mais que le coeur de l'invention réside au contraire dans un procédé particulier d'auto-alignement. Ce procédé est à l'évidence réalisable également avec d'autres matériaux que le tantale à condition qu'ils soient susceptibles de former sélectivement des siliciures et de s'oxyder dans des conditions où leurs siliciures ne s'oxydent pas, comme par exemple les métaux réfractaires tels que le titane, le tungstène ou le molybdène. En ce qui concerne la façon précise d'obtenir ces transformations, l'indication générale dans la description selon laquelle, "essentiellement, au lieu d'essayer de supprimer le tantale là où on ne désire pas l'allier avec du silicium, on le conserve sous

forme d'oxyde de tantale isolant" (page 1, ligne 30 à page 2, ligne 1) montre également que le procédé de l'invention ne se limite pas au seul mode de réalisation décrit en détail.

Pour ces raisons, le choix du tantale pour la mise en oeuvre du procédé et la façon précise de conduire ce dernier ne constituent manifestement pas des caractéristiques indispensables à la réalisation de l'invention. De ce fait, et en conformité également avec la décision T 151/84 du 28 août 1987 de la même Chambre (non publiée au JO OEB), la suppression de ces caractéristiques des revendications ne contrevient aux dispositions de l'article 123(2) de la CBE.

2) L'indication dans la description des désavantages que présentent d'autres métaux tels que le platine ou le titane (page 1, lignes 14 à 20) se réfère à l'utilisation de ces matériaux dans les procédés connus, mais n'implique aucunement que certains de ces matériaux ne seraient pas également utilisables dans le cadre de l'invention.

3) Dans l'hypothèse où la Chambre parviendrait à la conclusion que la possibilité d'utiliser d'autres métaux que le tantale ne résulterait pas de façon évidente de la présente description, la mise en oeuvre d'autres métaux devrait être considérée comme impliquant l'activité inventive requise, même au vu de la présente description, et pourrait donc faire l'objet de nouveaux brevets. Une telle conclusion serait parfaitement déraisonnable.

4) La CBE impose aux déposants l'obligation de fournir dans la description toutes les informations nécessaires à la réalisation de l'invention. Lorsque le dé-

posant, comme dans le cas présent, satisfait parfaitement à cette obligation en fournissant tous les détails nécessaires, il ne serait pas équitable qu'il soit, pour cette raison précise, privé ultérieurement de la protection la plus large à laquelle lui donne droit son invention.

5) La fonction essentielle de l'article 123(2) de la CBE est d'empêcher que des informations supplémentaires soient introduites après le dépôt de la demande afin de pallier une éventuelle insuffisance de description. Lorsqu'il s'agit au contraire de redéfinir de façon adéquate le domaine de protection auquel à droit le déposant compte tenu notamment de l'état de la technique, par des modifications des revendications, la situation est différente. En particulier, les revendications ne font rien d'autre que de définir la portée de l'invention de façon synthétique, et leur reformulation n'apporte pas d'informations supplémentaires, de sorte que l'article 123(2) de la CBE ne peut s'appliquer avec autant de rigueur.

B. Par ailleurs, la requérante a essentiellement présenté les arguments suivants pour soutenir sa requête de saisine de la Grande Chambre de recours :

1) La question de savoir de quelle manière doit être appréciée la conformité de modifications des pièces de la demande avec l'article 123(2) de la CBE est une question de droit d'importance fondamentale. En particulier, il est indispensable que le déposant puisse prévoir avec un degré de certitude raisonnable l'étendue de la protection auquel une description donnée pourra lui donner droit.

2) La saisine de la Grande Chambre de recours est également nécessaire afin d'assurer une application uniforme du droit, car l'examen d'un certain nombre de décisions antérieures des Chambres de recours fait apparaître des interprétations de l'article 123(2) de la CBE et des modes d'application du test de nouveauté conduisant à des résultats contradictoires.

A ce propos, elle cite notamment la décision T 190/83 de la Chambre de recours 3.2.1 du 24 juillet 1984 (non publiée au JO OEB) qui, selon elle, a admis que pour déterminer si les modifications proposées contreviennent ou non aux dispositions de l'article 123(2) de la CBE, il suffit d'appliquer le test de nouveauté, c'est-à-dire de déterminer si la divulgation initiale dans le cas où elle aurait fait partie de l'état de la technique, aurait détruit la nouveauté des revendications modifiées et a considéré que, de ce fait, la suppression de caractéristiques d'une revendication indépendante était toujours admissible.

Cette décision serait donc en contradiction notamment avec la décision T 194/84 du 22 septembre 1988 de la présente Chambre de recours (sera publiée au JO OEB) qui, au contraire, conduirait à interdire toute généralisation au-delà des mots limitatifs énoncés dans la demande d'origine.

Motifs de la décision

1. Le recours est recevable.
2. Requête principale.
 - 2.1 La revendication indépendante 12 relative à un circuit intégré diffère de la revendication correspondante 1 du jeu

de revendications tel que déposé essentiellement par le remplacement, dans cette revendication, des expressions "siliciure de tantale" et "oxyde de tantale" par les expressions "siliciure d'un métal déterminé" et "oxyde du même métal", respectivement, et par l'adjonction de l'indication selon laquelle "le métal déterminé est un métal apte à s'allier au silicium pour former un siliciure et apte à s'oxyder dans des conditions où son siliciure ne s'oxyde pas".

- 2.2 Contrairement au point de vue exprimé par la requérante (point V. A. 5 supra) la Chambre estime que ces modifications livrent, par rapport à la revendication 1 d'origine, une information supplémentaire, à savoir le fait que le circuit intégré défini dans la revendication peut comporter un siliciure et un oxyde d'un métal autre que le tantale.
- 2.3 Il apparaît immédiatement à la lecture de la demande telle que déposée qu'elle ne contient aucune référence explicite à la mise en oeuvre d'un métal autre que le tantale. La requérante n'a d'ailleurs elle-même jamais allégué qu'il en était autrement.

Conformément à sa jurisprudence constante, la Chambre a également recherché si l'homme du métier lisant la demande telle que déposée aurait considéré que, comme le soutient la requérante, l'emploi du tantale n'était qu'une caractéristique facultative non indispensable à la réalisation de l'objet de l'invention, c'est-à-dire si la généralisation (remplacement du tantale par un métal approprié quelconque) était implicitement contenue dans la demande initiale (cf. décision T 151/84 citée au point V. A. 3 supra).

Dans le cas présent, toutefois, la demande telle que déposée ne contient aucune information qui pourrait être interprétée comme une indication implicite du caractère non

essentiel du choix du tantale. Au contraire, la désignation unique et constante du tantale comme matériau constituant la couche destinée à être transformée sélectivement en siliciure ou en oxyde, ainsi que l'indication des raisons pour lesquelles l'utilisation de platine ou de titane est désavantageuse (point V. A. 2 supra), qui s'applique clairement aussi au procédé d'auto-alignement décrit dans la demande, ne peuvent logiquement impliquer que le choix du tantale ne serait pas un élément essentiel de l'objet décrit.

C'est pourquoi, l'énoncé de la revendication 12 résulte d'une modification qui étend l'objet de la demande de brevet au-delà du contenu de la demande telle qu'elle a été déposée, et qui n'est donc pas admissible aux termes de l'article 123(2) de la CBE.

- 2.3 Contrairement à l'avis exprimé par la requérante (point V. A. 3 supra), la conclusion précédente n'implique pas nécessairement que le choix d'un métal autre que le tantale pour réaliser le procédé de l'invention devrait encore être brevetable au vu du contenu de la présente demande. En particulier, le fait qu'une information ne soit pas comprise implicitement dans le contenu de la présente demande au sens de l'article 123(2) de la CBE n'interdit pas qu'elle puisse être considérée néanmoins comme en découlant d'une manière évidente, au sens de l'article 56 de la CBE. C'est d'ailleurs précisément la raison pour laquelle un parallèle a été établi dans la pratique, par exemple dans les Directives relatives à l'examen pratiqué à l'Office européen des brevets (partie C, chapitre VI, 5.4), entre l'examen de l'admissibilité d'une modification et l'examen de nouveauté, et non l'examen d'activité inventive.

- 2.4 La Chambre ne peut pas davantage suivre l'argumentation de la requérante selon laquelle l'obligation imposée au déposant d'exposer de façon complète et détaillée les moyens permettant de réaliser l'invention se retourneraient inéquitablement contre lui s'il n'était pas possible ultérieurement de redéfinir le champ de la protection auquel il a droit (point V, A, 4).

La Chambre fait observer sur ce point que, comme indiqué ci-dessus, le demandeur a toujours la possibilité sans enfreindre les dispositions de l'article 123(2) de la CBE de redéfinir le champ de sa protection sous réserve qu'il ne sorte pas de ce fait du cadre du contenu de la demande de brevet telle que déposée.

Si l'article 83 de la CBE fait obligation au demandeur d'exposer l'invention de façon suffisamment claire et complète pour qu'un homme du métier puisse l'exécuter, ce qui peut l'amener en vertu de la Règle 27(1) f) de la CBE à indiquer en détail au moins un mode de réalisation particulier, cela ne l'empêche nullement d'indiquer par ailleurs que certaines des caractéristiques ainsi décrites, mêmes mentionnées comme particulièrement avantageuses ou comme préférées, ne sont pas essentielles à la réalisation de l'objet de l'invention. Une telle indication peut d'ailleurs ne pas être donnée explicitement mais peut résulter implicitement de la description (décision T 151/84 citée supra, point 3.6 des motifs) ou des dessins (décision T 66/85, JO OEB 1989, 167, points 7, 8 des motifs). Mais dans ce dernier cas il est nécessaire que l'homme du métier puisse à l'examen de la demande de brevet telle que déposée déduire clairement et sans équivoque cette généralisation.

- 2.5 La revendication 12 n'étant pas acceptable pour les raisons susmentionnées, le jeu de revendications selon la requête principale de la requérante, qui inclut cette revendication

inacceptable, ne peut, dans son entier, être accepté. La requête principale de la requérante doit donc être rejetée.

3. Première requête auxiliaire.

- 3.1 A titre de première requête auxiliaire, la requérante demande que la Grande Chambre de recours soit saisie de la question énoncée au point IV ci-dessus. Cette question porte d'une part sur l'opportunité d'établir une distinction dans l'application de l'article 123(2) de la CBE entre l'examen de modifications tendant à redéfinir la portée d'une revendication et celui de modifications tendant à rajouter des précisions manquantes, et d'autre part sur l'opportunité d'un nouveau test proposé par la requérante pour juger de l'admissibilité de modifications. Ce test consisterait essentiellement en un test d'activité inventive dans le premier cas de modifications susmentionné, et en un test de nouveauté dans le deuxième.

Selon l'article 112(1)a) de la CBE, la Grande Chambre de recours doit être saisie lorsqu'une décision est nécessaire afin d'assurer une application uniforme du droit ou si une question de droit d'importance fondamentale se pose.

- 3.2 La Chambre estime tout d'abord que la question posée par la requérante n'est pas une question de droit d'importance fondamentale car l'examen de la conformité de modifications avec les dispositions de l'article 123(2) de la CBE ne peut pas être considéré comme constituant une question de droit, mais une question de fait, dont la solution est étroitement dépendante non seulement du type des modifications effectuées, mais bien évidemment aussi de la formulation et du contenu effectif des pièces de la demande telle que déposée.

3.3 De plus, un examen attentif des différentes décisions des Chambres de recours de l'OEB invoquées par la requérante n'a pas permis de révéler des divergences fondamentales entre les diverses décisions citées par la requérante. Il apparaît en effet clairement que les conclusions différentes adoptées dans les différents cas d'espèce quant à l'admissibilité de certaines modifications résultent des différences manifestes dans le type des modifications effectuées et dans le contenu effectif des demandes telles que déposées et non de divergences dans l'interprétation de l'article 123(2) de la CBE.

La requérante a notamment insisté sur le fait que la décision T 194/84 (citée supra au point V. B. 2) serait en contradiction avec la décision T 190/83 (également citée supra au point V. B. 2) et que, du fait de la contradiction existant entre ces deux décisions, il serait nécessaire de poser la question d'interprétation de l'article 123(2) de la CBE à la Grande Chambre de recours afin d'assurer une application uniforme du droit comme l'article 112(1) a) de la CBE en fait obligation aux Chambres de recours.

Sur ce point, la Chambre fait remarquer que la décision T 194/84 est conforme à une jurisprudence nombreuse et concordante des diverses Chambres de recours (voir notamment T 52/82, JO OEB 1983, 416, point 4 des motifs ; T 172/82, JO OEB 1983, 493, point 2, 3^{ème} et 4^{ème} paragraphes des motifs ; T 271/84, JO OEB 1987, 405, point 2 des motifs ; T 133/85, JO 1988, 441, points 4, 5 des motifs ; T 260/85, JO OEB 1989, 105, point 7 des motifs ; T 66/85, JO 1989, 167, points 7, 8 des motifs).

Dans ces conditions, même si la décision T 190/83 pouvait être considérée comme étant en contradiction avec la jurisprudence citée ci-dessus, elle devrait être considérée comme une décision isolée n'entraînant pas de ce fait l'application des dispositions de l'article 112(1) a) de la CBE ;

cependant, la Chambre a considéré, après examen de la décision T 190/83 qu'elle ne présentait aucune divergence fondamentale avec la jurisprudence ci-dessus citée.

En effet, après avoir rappelé au point 2 des motifs le principe défini à l'article 123(2) de la CBE suivant lequel le contenu de la demande d'origine, à savoir l'intégralité de la divulgation initiale, constitue un "réservoir" dans lequel le demandeur peut puiser pour modifier ses revendications, cette décision indique :

"Dans le cas d'espèce, la revendication 1 modifiée se distingue de la revendication 1 d'origine par la suppression de deux caractéristiques...

La suppression de caractéristiques d'une revendication indépendante ne peut, en soi, constituer une violation de l'article 123(2) car on ne sort pas, de ce fait, du cadre (réservoir) de la divulgation initiale" (point 3 des motifs).

Compte tenu du principe défini à l'article 123(2) de la CBE et rappelé au point 2 de cette même décision, on ne peut interpréter ce passage autrement que comme s'appliquant uniquement au seul cas d'espèce en cause et non comme signifiant comme l'interprète la requérante qu'automatiquement et sans aucune exception toute modification de ce type serait systématiquement acceptable (même si elle ne résulte pas clairement de la divulgation initiale, ce qui serait contradictoire). D'ailleurs le point suivant de la décision indique bien qu'il faut encore vérifier si la modification n'introduit pas de combinaisons non décrites de caractéristiques décrites, comme cela peut en particulier se produire lorsque certaines caractéristiques sont supprimées d'une revendication et d'autres rajoutées (point 4 des motifs, 3ème et 4ème phrases). Par conséquent, le point 3 des

motifs de la décision ne peut raisonnablement être interprété que comme signifiant que la suppression de caractéristiques dans une revendication ne constitue pas à elle seule une infraction à l'article 123(2) de la CBE.

3.4 Pour ces raisons, les conditions définies à l'article 112(1) a) de la CBE pour que la Chambre de recours saisisse la Grande Chambre de recours des questions posées par la requérante ne sont pas remplies et la première requête auxiliaire de la requérante doit être rejetée.

4. Deuxième, troisième et quatrième requêtes auxiliaires

4.1 Les jeux de revendications selon les deuxième, troisième et quatrième requêtes auxiliaires de la requérante comportent tous une revendication indépendante de procédé (revendication 6, deuxième et troisième requêtes auxiliaires ou revendication 5, quatrième requête auxiliaire) qui se différencient de la revendication indépendante de procédé 5 du jeu de revendications tel que déposé par la suppression d'un certain nombre de caractéristiques relatives au type de traitement imposé à la couche de tantale, à l'ordre des opérations effectuées ou à la gamme de températures mise en oeuvre.

En particulier, aucune des revendications indépendantes de procédé selon les deuxième, troisième et quatrième requêtes auxiliaires de la requérante ne comporte l'indication de la revendication indépendante 5 d'origine, selon laquelle le siliciure de tantale est formé à une température d'environ 750°C.

4.2 L'examen des pièces de la demande telle que déposée ne permet de déceler aucune indication explicite ou implicite de ce que l'opération de formation du siliciure de tantale

s'effectuera à une température différente de la seule valeur précisée, de façon constante, dans les pièces de la demande, c'est-à-dire d'environ 750°C.

En particulier, l'indication dans la description sur laquelle s'appuie la requérante pour démontrer que la description n'était pas limitée à la mise en oeuvre d'un procédé d'obtention précis (point V. A. 1) ne concerne pas le processus de formation du siliciure de tantale, mais la conservation du tantale sous forme d'oxyde et elle ne suggère en tout cas aucunement de s'éloigner du domaine de températures initialement décrit et revendiqué.

- 4.3 Pour ces raisons, les revendications indépendantes de procédé susmentionnées enfreignent les dispositions de l'article 123(2) de la CBE, et les deuxième, troisième et quatrième requêtes de la requérante doivent donc être rejetées.

5. Cinquième requête auxiliaire.

Les revendications 1 à 7 du jeu de revendications selon la cinquième requête auxiliaire de la requérante correspondent en substance à des revendications qui avaient déjà été jugées acceptables par la Division d'examen dans sa notification du 10 août 1987 (point 4 de la notification). La Chambre partage cette opinion pour les raisons indiquées ci-dessous.

- 5.1 Le jeu de revendications 1 à 7 selon la cinquième requête auxiliaire se distingue du jeu de revendications 1 à 7 telles que déposées par les modifications suivantes :

- a) la caractéristique figurant dans la partie caractéristique de la revendication 1 telle que déposée, selon laquelle la couche métallique d'interconnexion vient en contact ponctuellement avec le siliciure de tantale sur

des portions des zones de silicium recouvertes a été transférée dans le préambule de la revendication 1 selon la cinquième requête auxiliaire ; et

- b) l'indication dans la revendication 5 telle que déposée selon laquelle, pour l'oxydation du tantale, la tranche a été soumise à une température "d'environ 200°C" a été remplacée dans la revendication 5 selon la cinquième requête auxiliaire par l'indication d'une température "d'environ 200°C à 500°C".

La modification a) est sans effet sur le contenu de la revendication modifiée, et la modification b) est explicitement supportée par les passages de la page 3, lignes 3 à 6 et de la page 6, lignes 18 à 22 de la description.

Pour ces raisons, les modifications apportées aux revendications n'enfreignent pas les dispositions de l'article 123(2) de la CBE.

5.2 Nouveauté

- 5.2.1 Le document US-A-4 384 301 divulgue un circuit intégré conforme au préambule de la revendication 1, qui comprend des zones de silicium polycristallin (15 ; figure 1a) entièrement recouvertes de siliciure (17, 18), par exemple de siliciure de tantale (colonne 5, lignes 5 à 7), certaines au moins de ces zones étant reliées à des connexions d'une couche conductrice d'interconnexion qui vient en contact ponctuellement avec le siliciure de tantale sur des portions des zones de silicium ainsi recouvertes (la formation de contacts est prévue à la colonne 4, lignes 31 à 34).

L'espace séparant les zones recouvertes de siliciure (17, 18) est occupé par une couche d'oxyde de silicium (16) qui repose notamment sur le silicium conducteur de la couche (15) (colonne 2, ligne 64 à colonne 3, ligne 1).

Ainsi, l'objet de la revendication 1 se distingue du circuit intégré divulgué dans le document US-A-4 384 301 en ce que l'espace qui sépare les zones de siliciure de tantale est occupé par une couche d'oxyde de tantale reposant sur un isolant.

5.2.2 Le document US-A-3 967 371 décrit un circuit intégré qui comporte des zones dans lesquelles une couche d'oxyde de tantale (4 ; figure 8) repose sur un isolant, notamment de l'oxyde de silicium (2) (colonne 2, lignes 6 à 9 et 47 à 51).

Contrairement à l'objet de la revendication 1, ce circuit intégré ne comporte pas de couche de siliciure de tantale, l'espace séparant les couches d'oxyde de tantale précité étant occupées par du tantale à l'état métallique reposant sur une couche métallique (3) (colonne 2, lignes 51 à 54).

5.2.3 Les autres documents cités dans le rapport de recherche européen ne se rapprochent pas davantage de l'objet de l'invention.

5.2.4 Pour ces raisons, l'objet de la revendication indépendante 1 est nouveau au sens de l'article 54 de la CBE.

5.2.5 Il en est de même de l'objet de la revendication indépendante de procédé 5, puisque aucun de ces documents ne décrit la formation d'une couche de siliciure de tantale et d'une couche d'oxyde de tantale sur un même substrat.

5.3 Activité inventive

De l'avis de la Chambre, les documents cités ne suggèrent ni de réaliser un circuit intégré comprenant une alternance de couches de silicium recouvertes de siliciure de tantale et de couches isolantes recouvertes d'oxyde de tantale selon la revendication 1, ni, a fortiori, de mettre en oeuvre le procédé de la revendication 5 pour obtenir une telle structure.

En particulier, la Chambre ne peut discerner aucune raison objective qui pourrait inciter l'homme du métier à modifier le circuit intégré du document US-A-4 384 301, considéré comme l'état de la technique le plus proche, en formant une couche supplémentaire d'oxyde de tantale reposant sur les couches isolantes (16, 19) qui, selon ce document, séparent déjà les zones conductrices de siliciure.

Inversement, l'homme du métier qui partirait de la structure du document US-A-3 967 371, dans laquelle une couche de tantale est sélectivement oxydée dans des parties non protégées par une couche de métallisation (5) n'aurait a priori aucune raison de transformer également les parties restantes, formées de tantale, en des zones de siliciure. Ces zones de tantale ne reposent d'ailleurs pas sur des zones de silicium, comme l'exige l'énoncé des revendications 1 et 5.

Pour ces raisons, l'objet des revendications indépendantes 1 à 5 implique une activité inventive au sens de l'article 56 de la CBE.

- 5.4 Par conséquent, l'objet de revendications indépendantes 1 et 5 est brevetable (article 52(1) de la CBE) et ces revendications sont donc acceptables. Il en est de même des revendications restantes 2 à 4, 6 et 7, du fait de leur dépendance de revendications acceptables.

5.5 La description de la demande ne satisfait pas encore aux exigences de la règle 27(1) de la CBE, notamment en ce qu'elle ne fait pas référence à l'état de la technique le plus proche tel que révélé par la recherche européenne. La requérante a toutefois proposé d'effectuer les modifications nécessaires pour adapter la description à la teneur des revendications jugées acceptables et tenir compte de l'état de la technique constitué par les documents US-A-4 384 301 et US-A-3 967 371.

Dispositifs

Par ces motifs,

il est statué comme suit :

- 1) La décision contestée est annulée ;
- 2) la requête principale et les requêtes auxiliaires 1 à 4 sont rejetées ;
- 3) L'affaire est renvoyée à la division d'examen pour la poursuite de la procédure sur la base des revendications 1 à 7 de la cinquième requête auxiliaire.

Le Greffier

Le Président

M. Beer

K. Lederer