

REVENDEICATIONS

1. Substrat de manipulation (100) pour structure composite comprenant :
- 5 - un substrat de base (12) formé d'une couche épitaxiale (2) de silicium sur une tranche (1) de silicium monocristallin obtenue par tirage Czochralski, ayant une résistivité comprise entre 10 et 500 ohm.cm, ladite couche épitaxiale (2) de silicium présentant une résistivité
- 10 supérieure à 2000 ohm.cm et une épaisseur allant de 2 à 100 microns,
- une couche (3) de passivation sur et en contact avec la couche épitaxiale (2) de silicium, ladite couche (3) de passivation étant amorphe ou polycristalline,
- 15 - une couche (4) de piégeage de charge sur et en contact avec la couche (3) de passivation
- le substrat de manipulation (100) étant caractérisé en ce que :
- la couche (3) de passivation est une couche de carbure de silicium formée par carbonisation de la surface de la
- 20 couche épitaxiale (2) de silicium, ou
- la couche (3) de passivation est une couche de nitrure de silicium formée par nitruration de la surface de la couche épitaxiale (2) de silicium.
- 25
2. Structure composite (110) pour applications radiofréquence comprenant :
- un substrat de manipulation (100) selon la revendication précédente,
- 30 - une couche diélectrique (5) sur et en contact avec la couche (4) de piégeage de charge,
- un film mince (6) sur la couche diélectrique (5), adapté à des dispositifs radiofréquence.

3. Procédé de formation d'un substrat de manipulation (100) pour une structure composite, le procédé comprenant :
- a) la fourniture d'une tranche (1) de silicium monocristallin obtenue par tirage Czochralski ayant une résistivité comprise entre 10 et 500 ohm.cm ;
- b) la croissance d'une couche épitaxiale (2) de silicium sur la tranche (1) de silicium monocristallin obtenue par tirage Czochralski pour former un substrat de base (12), ladite couche épitaxiale (2) de silicium présentant une résistivité supérieure à 2000 ohm.cm et une épaisseur allant de 2 à 100 microns ;
- c) la formation d'une couche (3) de passivation sur la couche épitaxiale (2) de silicium, ladite couche (3) de passivation étant amorphe ou polycristalline ;
- d) la croissance d'une couche (4) de piégeage de charge polycristalline sur la couche (3) de passivation ; le procédé étant caractérisé en ce que l'étape c) comprend :
- une carbonisation de la surface de la couche épitaxiale (2) de silicium, de façon à former une couche (3) de passivation faite de carbure de silicium polycristallin, ou
 - une nitruration de la surface de la couche épitaxiale (2) de silicium, de façon à former une couche (3) de passivation en nitrure de silicium.
4. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel la carbonisation de l'étape c) comprend l'exposition du substrat de base (12) à un seul précurseur de carbone à une pression inférieure à la pression atmosphérique pour former une couche (3) de passivation de carbure de silicium polycristallin d'au moins 5 nm sur la surface de la couche épitaxiale (2) de silicium.

5. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel ledit seul précurseur de carbone présente une température comprise entre 700 °C et 1200 °C.
- 5 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans lequel la couche (3) de passivation présente une épaisseur d'au moins 10 nm.
- 10 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, dans lequel la couche (4) de piégeage de charge a une épaisseur supérieure à 5 ou 10 microns.
- 15 8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, dans lequel la couche (4) de piégeage de charge est en silicium polycristallin.
- 20 9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, dans lequel les étapes b), c) et d) sont toutes effectuées successivement *in situ* dans un équipement d'épitaxie.
- 25 10. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel l'étape b) est exécutée dans un premier réacteur et les étapes c) et d) sont exécutées dans un second réacteur, et dans lequel le transfert du substrat de base (12) du premier réacteur au second est effectué sans rupture du vide.