

REVENDICATIONS

1. Procédé de préparation d'une couche mince (1) comprenant les étapes suivantes :
- 5 - une étape de fragilisation (S2) comprenant l'introduction d'espèces légères à travers une face principale (2a) d'un substrat donneur (2), l'étape visant à former une zone fragilisée (3) dans une portion centrale (2c) du substrat donneur (2) pour définir la couche mince (1) avec la face principale (2a) du substrat donneur (2), la zone fragilisée (3) ne s'étendant pas dans une portion périphérique (2p) du substrat donneur (2);
- 10 - une étape d'assemblage (S3) de la face principale (2a) du substrat donneur (2) avec un substrat receveur (5) pour former un ensemble à fracturer, la portion centrale (2c) et la portion périphérique (2p) de la face principale (2a) du substrat donneur (2) étant mises en contact avec une face du substrat receveur (5) ;
- le procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend également :
- 20 - une étape de séparation (S4) de l'ensemble à fracturer, l'étape de séparation comprenant un traitement thermique conduisant à initier et propager une onde de fracture dans la zone fragilisée pour libérer la couche mince (1) du substrat donneur (2) au niveau de sa portion centrale (2c) uniquement, l'onde de fracture ne se propageant pas entièrement dans la portion périphérique (2p) de sorte que le substrat donneur (2) et le substrat receveur (5) restent solidaires l'un de l'autre au niveau de la portion périphérique (2p) du substrat donneur (2);
- 25 - une étape de détachement (S6), distincte de l'étape de séparation (S4) et appliquée après cette étape, l'étape de détachement comprenant le traitement de l'ensemble à fracturer pour désassembler la portion périphérique du substrat donneur (2) du substrat receveur (5) et ainsi reporter la couche mince (1) sur le substrat receveur (5).
- 30 - une étape de détachement (S6), distincte de l'étape de séparation (S4) et appliquée après cette étape, l'étape de détachement comprenant le traitement de l'ensemble à fracturer pour désassembler la portion périphérique du substrat donneur (2) du substrat receveur (5) et ainsi reporter la couche mince (1) sur le substrat receveur (5).
- 35 - une étape de détachement (S6), distincte de l'étape de séparation (S4) et appliquée après cette étape, l'étape de détachement comprenant le traitement de l'ensemble à fracturer pour désassembler la portion périphérique du substrat donneur (2) du substrat receveur (5) et ainsi reporter la couche mince (1) sur le substrat receveur (5).
2. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon la revendication précédente comprenant une étape de finition

(S5), cette étape comportant un traitement thermique visant à porter l'ensemble à fracturer à une température supérieure à la température du traitement thermique de l'étape de séparation (S4) afin de lisser la surface libérée de la couche mince (1).

3. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon la revendication précédente dans lequel l'étape de finition (S5) est appliquée entre l'étape de séparation (S4) et l'étape de détachement (S6).

4. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon la revendication 3 dans lequel l'étape de finition (S5) met en œuvre un traitement thermique exposant le substrat donneur (2) à une température inférieure à 1000°C, à 950°C, à 900°C, ou à 600°C.

5. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel l'étape de séparation (S4) et l'étape de finition (S5) sont conduites dans un même équipement.

6. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon l'une des revendications 2 à 4 dans lequel l'étape de séparation (S4) et l'étape de finition (S5) sont conduites dans des équipements distincts.

7. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel l'étape de finition (S5) est appliquée après l'étape de détachement (S6).

8. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel le substrat donneur (2) est une plaquette de forme circulaire et la portion périphérique (2p) est une portion annulaire, dont la largeur prise du bord du substrat est comprise entre 1mm et 5cm.

9. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon l'une des revendications 1 à 7 dans lequel le substrat donneur (2) comprend un chanfrein périphérique (2b) du côté de sa face principale (2a), et la portion périphérique (2p) s'étend du
5 chanfrein sur une largeur comprise entre 1mm et 5cm.
10. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel les espèces légères sont choisies dans la liste formée de l'hydrogène et
10 de l'hélium.
11. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel le substrat donneur (2) est en silicium monocristallin.
15
12. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel l'étape de séparation (S4) met en œuvre un traitement thermique exposant le substrat donneur (2) à une température comprise entre 250°C
20 et 500°C.
13. Procédé de préparation d'une couche mince (1) selon l'une des revendications précédentes dans lequel l'étape de détachement est réalisée par gravure chimique ou par
25 application d'un effort de désassemblage du substrat support (5) et du substrat donneur (2).