

## Graphène artificiel en argent : Résumé des manipulations

### Traitement des waffers :

- 1- Mesurer l'épaisseur de la couche de silice : elle doit être inférieure à 2-3 nm, sans quoi la surface sera trop irrégulière
- 2- Préparer **sous hotte** un bain d'acide sulfurique pur (2/3 de volume) et eau oxygénée concentrée (1/3 de volume), y mettre le waffer et couvrir avec un verre de montre. Le mélange doit bouillir.
- 3- Chauffer de bain à 200°C jusqu'à fin de l'ébullition.
- 4- Pendant ce temps, préparer une solution d'agent de traitement ((3-Mercaptopropyl)triméthoxysilane, Octadécyle trichlorosilane... ) dans du toluène anhydre à 0,1% volumique.
- 5- Retirer le waffer de la solution, et le laver rapidement à l'eau milliQ. Les sécher sous flux d'azote.
- 6- Mettre le waffer dans un bécher, dans une cloche sous argon, puis le recouvrir de la solution d'agent de traitement à l'aide d'une canule. La solution doit être isolée de l'air ambiant à tout moment.
- 7- Laisser agir 3h, puis retirer le waffer et le rincer au toluène.
- 8- Passer finalement le waffer au bain à ultrasons 30-60 s.

### Greffage de polymère sur waffers :

- 1- Traiter un waffer par l'agent (3-Mercaptopropyl)triméthoxysilane et le découper en morceaux d'environ 1 cm<sup>2</sup>.
- 2- Préparer une solution d'hydrogel modifié (greffage de groupes alcène sur la chaîne) dans un solvant adapté (doit bien solvater le polymère mais aussi mouiller correctement la surface du waffer). Le pourcentage massique détermine l'épaisseur finale de la couche (1% est généralement une valeur acceptable).
- 3- Répandre la solution sur le waffer puis spincoater. Les paramètres de spincoating déterminent également l'épaisseur de la couche.
- 4- Mettre le waffer à l'étuve sous vide à 120°C pendant 12h environ.
- 5- Passer finalement le waffer au bain à ultrasons 30-60 s.

### Dépôt de la couche de semi-fluoré :

- 1- Passer le waffer au bain à ultrasons 30-60 s, puis le sécher à l'azote.
- 2- Le plonger dans l'eau dans une cuve de Langmuir équipée d'un moteur de transfère (montage de dépôt type Langmuir-Blodgett).
- 3- Répandre le semi-fluoré à la surface de l'eau (voir annexe 3) et attendre 30mn.
- 4- Lancer la compression de la monocouche grâce à l'asservissement en pression (se placer à la moitié de la pression de collapse du semi-fluoré).
- 5- Lancer le retrait de la lame (environ 0,5 mm/min) en maintenant l'asservissement en pression