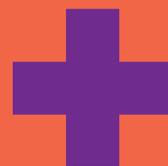


PINCE ELECTRO- THERMO- MÉCANIQUE



RÉALISATION

Mise au point d'un procédé de fabrication de structures nanorobotiques tridimensionnelles actionnables en fonction de la puissance électrique reposant sur le pliage de membranes de silices assistées par un faisceau d'ions focalisé (FIB).

OBJECTIFS

Disposer de moyens de préhension précis et fiables pour manipuler des composants optiques ou électroniques miniaturisés, mais aussi des cellules biologiques, des molécules isolées (10 à 50 nm), des virus (20 à 200 nm), des nanotubes (25 à 150 nm), des bactéries (1 à 10 μm), des globules (1 à 3 μm), des micros et nano composants de circuits électriques et optiques ou photonique ou une fibre optique étirée d'un diamètre de 6 à 8 μm .

TECHNOLOGIE

Réalisation d'une pince micrométrique par pliage d'une membrane de silice afin de former une structure poly-articulée, sur laquelle des électrodes d'aluminium sont déposées.

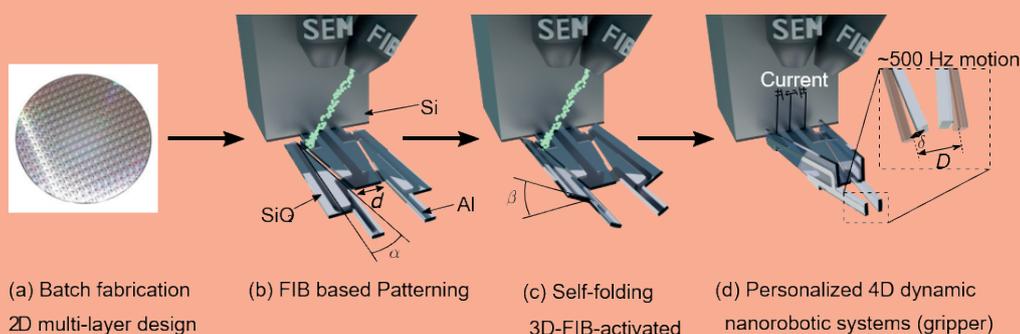
Les électrodes jouent le rôle de charnière et permettent l'alimentation électrique des doigts de la pince.

DOMAINES D'APPLICATIONS

- archéologie végétale : reconstruction de pollen 3D
- reconstruction de profil d'outils de coupe en 3D
- flexoélectricité
- soudure de fibre de carbone
- assemblage de haute précision
- optique intégrée
- nano-photonique
- micro et nano robotique
- origami en bout de fibre optique
- actionnement opto-mécanique ou électro-mécanique

AVANTAGE

Grande force de serrage, adaptable à plusieurs dimension d'ouverture des doigts de pince.



NanoRobotic Structures with Embedded Actuation via Ion Induced Folding, *Advanced Materials*, **IF=30.8**, 21 sept 2021, <https://doi.org/10.1002/adma.202103371>

CONTACT: [amine.benouhiba, jyves.rauch, joel.agnus, rkanty, cclevy]@femto-st.fr

KEYWORDS: ion induced folding, focused ion beam, 4D structures, nanorobotics, vacuum environment.



PINCE OPTO- THERMO- MÉCANIQUE



RÉALISATION

Mise au point d'un procédé de fabrication de structures nanorobotiques tridimensionnelles actionnables en fonction de la puissance de la lumière, reposant sur le pliage de silice assisté par un faisceau d'ions focalisé (FIB).

OBJECTIF

Disposer de moyens de préhension précis et fiables pour manipuler des composants optiques ou électroniques miniaturisés, mais aussi des cellules biologiques, des molécules isolées (10 à 50 nm), des virus (20 à 200 nm), des nanotubes (25 à 150 nm), des bactéries (1 à 10 μ m), des globules (1 à 3 μ m), des micros et nano composants de circuits électriques et optiques ou photoniques ou une fibre optique étirée d'un diamètre de 6 à 8 μ m.

TECHNOLOGIE

Réalisation d'une pince micrométrique par pliage d'une membrane de silice afin de former une structure poly-articulée, sur laquelle un bilame aluminium/silice vient se souder. L'application d'une puissance lumineuse permet d'actionner la pince de manière précise et continue pour saisir ou relâcher un objet.

DOMAINES D'APPLICATIONS

- archéologie végétale : reconstruction de pollen 3D
- reconstruction de profil d'outils de coupe en 3D
- flexoélectricité
- soudure de fibre de carbone
- assemblage de haute précision
- optique intégrée
- nano-photonique
- micro et nano robotique
- origami en bout de fibre optique
- actionnement opto-mécanique ou électro-mécanique

AVANTAGE

Très grand facteur de forme largeur/diamètre, grande maniabilité et bonne visibilité des objets.

H 10 μ m

cheveu humain
(100 μ m)

