

Une puce électronique nanométrique par auto-organisation de protéines

Par *admin*

Créé le 03/04/2008 - 23:00

Une puce électronique nanométrique par auto-organisation de protéines

Jeudi, 03/04/2008 - 22:00 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

-
- [Tweeter](#)
-
-

0 avis :



[zoom](#)

Matsushita Denki (Panasonic) avec les universités de Tohoku et de Osaka, le Tokyo Institute of Technology et l'Advanced Institute of Science and Technologies de Nara ont mis au point une nouvelle technologie de réalisation de cellules mémoire utilisant une protéine animale, la ferritine, qui a la propriété de s'auto-organiser. L'emploi de cette protéine permet de façonner des structures à l'échelle nanométrique, plus simplement qu'avec les technologies lithographiques traditionnelles. Ceci devrait permettre de développer une puce de la taille d'un timbre et qui aurait une mémoire de 1 Téraoctet.

La ferritine est une protéine creuse qui dans le métabolisme des animaux sert à stocker le fer, mais elle peut également renfermer de nombreux autres composés inorganiques dans sa cavité (diamètre de la cavité 7 nm, taille de la protéine 12 nm). Il est très difficile de la synthétiser artificiellement donc actuellement elle est extraite in vivo à partir d'*Escherichia coli*. Cette ferritine est lavée à l'eau pour réduire au minimum la concentration de cations (<0,150 ppm), nuisibles au bon fonctionnement des mémoires, puis plongée dans une solution de composés métalliques (oxyde de fer, oxyde de cobalt, oxyde de zinc, sulfite d'or...) pour incorporer ces derniers dans sa cavité.

Afin que les protéines puissent se fixer sur le substrat de silicium, on trace au préalable par lithographie un motif d'agencement au titane sur celui-ci. La ferritine, à laquelle on a greffé une chaîne moléculaire qui ne se fixe que sur le titane, va donc s'arranger de manière automatique le long des motifs.

La dernière étape est d'éliminer la ferritine et de conférer les propriétés électriques au système. Une couche d'oxyde de silicium est déposée sur l'ensemble, et par chauffage à 500°C, les protéines sont dissoutes et l'oxyde métallique est réduit. Le système est finalement composé d'îlots métalliques de 7 nm de diamètre, régulièrement espacés le long des motifs, noyés dans une couche de SiO₂.

Les tests réalisés ont prouvé qu'un tel dispositif pouvait effectivement servir de mémoire et que mis en application, il permettrait de créer des mémoires 30 fois plus denses que celles actuelles et ceci à un coût plus faible. Panasonic espère une mise sur le marché dans 5 ans.

[BE](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-

- **Nombre de consultations :** 106
- **Publié dans :** [Internet](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Internet](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/puce-electronique-nanometrique-par-auto-organisation-proteines/article>