

 Contenu archivé le 2024-05-27



Nanoresonators with Integrated circuitry for high sensitivity and high resolution mass detection

Résultats en bref

Libération à sec pour capteurs de masse ultrasensibles

Les systèmes nanoélectromécaniques, ou NEMS, ont une étonnante capacité à servir de capteurs de masses à l'échelle submicronique. Grâce à de nouvelles techniques nanolithographiques, une équipe de chercheurs européens a mis au point un nouveau procédé pour accroître le rendement des applications de détection de masses.



© Shutterstock

Des progrès considérables ont été effectués dans les domaines des microsystemes et des nanotechnologies en ce qui concerne le développement de capteurs de masses mécaniques. Parmi les éléments clés de ces recherches, citons les travaux menés dans le cadre du projet à financement européen NANOMASS II. Le principal objectif du projet

consistait à associer des circuits CMOS (Complementary metal-oxide-semiconductor, ou semi-conducteur à oxyde métallique complémentaire) à des procédés nanotechnologiques afin de développer des capteurs moléculaires avancés. L'utilisation industrielle de ce type de dispositifs en tant que capteurs environnementaux ou biochimiques particulièrement compacts et sensibles a

également été évaluée.

Compte tenu des progrès technologiques obtenus, ces capteurs possèdent un niveau de précision sans précédent en termes de résolution de masse et de sensibilité spatiale. À la base du mécanisme se trouve un ensemble de cantilevers en silicium d'échelle nanométrique. La fabrication de ces ensembles permet d'optimiser le fonctionnement des dispositifs et, en mode différentiel, de détecter des molécules individuelles particulières.

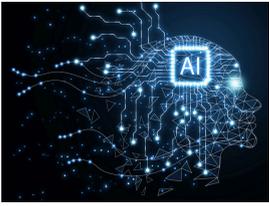
Afin d'accroître le rendement des dispositifs à cantilevers fonctionnels, l'équipe de projet de l'entreprise danoise Mikroelektronik Centret a travaillé sur un nouveau protocole permettant de produire des nanostructures suspendues. Ce procédé comporte une méthode de libération à sec. Il utilise une couche de matériau photosensible, le photorésist, laquelle est ensuite éliminée à l'aide d'un système d'incinération à l'oxygène utilisant une source plasma. Un film en fluorocarbure, qui sert de revêtement anti-stiction, est déposé lors d'une séquence de gravure à ions réactifs unique.

Ce nouveau procédé comporte de multiples avantages. Il ne pollue pas et permet le traitement par lots. Les produits en résultant peuvent être stockés sur de longues périodes sans qu'apparaissent des phénomènes de stiction (ou friction statique) non souhaités, notamment grâce au dépôt d'une couche anti-stiction par fusion de la méthode de libération sèche et de dépôt de plasma. Le phénomène de stiction associé à la fabrication est éliminé grâce à cette couche d'anti-stiction, de même que le phénomène antistatique lors de la phase mécanique (friction statique en cours d'utilisation).

L'application de la nanotechnologie et des nanodispositifs résultant est sur le point d'offrir un avantage économique considérable grâce à l'alliance entre technologie CMOS et nanotechnologie. Les projets de cette nature permettront de concrétiser toutes les promesses de ce qui ne constituait jusqu'à présent que des expériences de laboratoire dans des environnements industriels de production. Pour en savoir plus, consulter les informations disponibles sur le site suivant:

http://einstein.uab.es/ c_nanomass/nanomass.html 

Découvrir d'autres articles du même domaine d'application



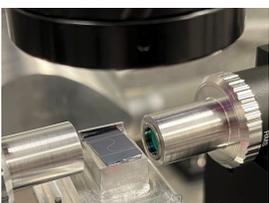
Chère IA, je voudrais te dire que la conscience collaborative et partagée est la voie à suivre



Les robots favorisent-ils ou entravent-ils le développement durable?



Stimuler la fabrication au laser en Europe



Des capteurs ultrasensibles sur puce détectent avec précision les gaz à l'état de traces



Informations projet

NANOMASS II

Financé au titre de

N° de convention de subvention: IST-2001-33068

[Site Web du projet](#) 

Projet clôturé

Date de début

1 Octobre 2001

Date de fin

30 Septembre 2004

Programme for research, technological development and demonstration on a "User-friendly information society, 1998-2002"

Coût total

€ 2 103 296,00

Contribution de l'UE

€ 1 517 000,00

Coordonné par
UNIVERSITAT AUTONOMA DE
BARCELONA

 Spain

Ce projet apparaît dans...

MAGAZINE RESEARCH*EU



Results Supplement No.
009

MAGAZINE RESEARCH*EU



Results Supplement No.
004

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
007**

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
007**

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
003**

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
010**

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
004**

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
005**

MAGAZINE RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
010**

Dernière mise à jour: 19 Février 2008

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/83805-dry-release-for-ultrasensitive-mass-sensors/fr>

European Union, 2025