

l'événement

Première fabrication mondiale de microsystemes 300 mm

En fabriquant cet été des micro-accéléromètres en technologie M&NEMS sur plaques 300 mm, le CEA-Leti a signé une première mondiale et adressé trois messages importants au monde industriel et académique.

Il montre d'abord qu'il est possible de fabriquer des MEMS (microsystemes électromécaniques) au format 300 mm, le plus grand utilisé en microélectronique. Les MEMS accèdent ainsi aux technologies les plus pointues du moment et à leurs atouts : baisse des coûts et de la consommation, concentration accrue de fonctions et d'intelligence.

90 % de rendement, 97 % des étapes de fabrication en interne.

Second message : la technologie M&NEMS du Leti a devant elle un avenir prometteur. Elle permet déjà d'envisager divers capteurs (accéléromètres, gyromètres, magnétomètres, capteur de pression, microphone) avec une technologie unique, et de réaliser des capteurs dits combo sur une même puce en associant par exemple 3 accéléromètres et 3 gyromètres.

Elle a aussi un fort potentiel de miniaturisation. Sa possible fabrication en 300 mm renforce encore son attractivité.

Enfin, le Leti a confirmé son rang de premier centre de R&D au monde sur les MEMS. Les wafers réalisés cet été ont demandé une centaine d'étapes de fabrication, dont 97 % menées en interne. Les accéléromètres sont fonctionnels et le rendement sur certaines structures atteint 90 %.

Il faut attendre les premières sollicitations d'industriels pour aller au-delà de cette preuve de concept. Mais le Leti a creusé un écart significatif avec ses grands challengers, IME à Singapour, C2MI au Québec ou l'IMEC en Belgique.

Contact : jean-rene.lequepeys@cea.fr

innovation

LMGP : vers une fabrication automatisée des films bioactifs

Grâce aux 150 000 euros alloués par l'ERC BioactiveCoating, l'équipe de Catherine Picart au LMGP espère optimiser d'ici 18 mois la fabrication automatisée de films élaborés « couche par couche ». Ces films, constitués de polyélectrolytes, piègent des protéines qui induisent la croissance osseuse lors de thérapies de reconstruction. Ils peuvent compter de 2 à 50 couches et leur fabrication manuelle, coûteuse en temps, génère une certaine variabilité.

Les chercheurs se préparaient déjà à l'automatisation sur un robot du laboratoire. Avec les moyens apportés par l'ERC, ils vont pouvoir optimiser les conditions d'élaboration des films, diminuer le temps et le coût du procédé, et prouver la bioactivité des films ainsi formés. Ils visent également une valorisation industrielle.

Contact : catherine.picart@grenoble-inp.fr

Une mémoire STT MRAM sub-nanoseconde made in Spintec

Spintec développe une mémoire STT-MRAM dix fois plus rapide que les produits annoncés pour 2016 chez Samsung ou Intel. Sa vitesse d'écriture est inférieure à la nanoseconde, contre 5 à 10 nanosecondes habituellement. La différence tient au processus de déclenchement du pulse d'écriture. Spintec l'accélère grâce à deux polariseurs d'aimantation orthogonale, placés de part et d'autre de la couche de stockage, qui maintiennent en permanence un couple de transfert de spin (STT) non nul.

Cette rapidité exceptionnelle peut ouvrir aux STT-MRAM grenobloises des applications très porteuses, de type mémoire cache SRAM. Les chercheurs continuent à améliorer leur concept en optimisant la forme des points mémoire et en visant l'énergie de commutation la plus faible possible. Ils ont déposé plusieurs brevets.

Contact : bernard.dieny@cea.fr

Les super réseaux cristallins, des super isolants thermiques

On considère habituellement qu'un cristal atteint sa conductivité thermique la plus basse sous sa forme amorphe. Une équipe INAC - LiPhy* vient de montrer par simulation numérique que cette conductivité pouvait encore être divisée par 2 voire par 3. Ceci en organisant ce cristal en « super-réseau », autrement dit en empilement ordonné de multicouches nanostructurées où alternent deux espèces chimiques dont les atomes ont une masse différente.

Les chercheurs ont retrouvé cette propriété en variant la périodicité des multicouches. La conductivité électrique du matériau ne devrait pas être affectée par cette structuration. Il serait ainsi possible de concilier deux inconciliables dans des composants nanométriques : un transport efficace des électrons et une isolation thermique élevée.

*Laboratoire interdisciplinaire de physique - UJF

Contact : stefano.mossa@cea.fr

MINA-NEWS

 n° 37
 Déc 15