



multiples, allant de l'encre électronique jusqu'à la catalyse.

Les particules JANUS et leur synthèse actuelle

Briser la symétrie et synthétiser des micro- ou nanoparticules asymétriques s'avère être une opération très complexe. Les scientifiques cherchent depuis longtemps à obtenir ce type d'objets car l'asymétrie leur confère des propriétés nouvelles, qui intéressent des domaines d'application allant de l'électronique à la nanomécanique, en passant par la chimie analytique et la catalyse. Jusqu'à présent, cette asymétrie était généralement obtenue en adsorbant l'objet symétrique sur une surface pour protéger un de ses côtés. La modification chimique de l'autre face de l'objet était ensuite réalisée, lui ôtant ses propriétés de symétrie. Un des inconvénients de cette méthode, qui fait intervenir une surface ou interface pour briser la symétrie (2D), est qu'elle ne permet pas d'envisager la production de grandes quantités de particules.

L'innovation

L'équipe bordelaise vient pour la première fois de montrer qu'il est possible de modifier de façon parfaitement contrôlée une seule face de micro- et nanoobjets en suspension dans une solution en utilisant une approche originale appelée « électrochimie bipolaire ». L'avantage de cette méthode en 3D est qu'aucune interface n'est nécessaire pour protéger une extrémité. Les objets étant simplement en suspension dans l'eau ou dans un autre solvant, ce procédé permet d'envisager la synthèse d'importantes quantités de particules Janus. De plus, cette technique peut

être étendue à d'autres types de dépôts comme des polymères ou des semi-conducteurs.

Cette technologie s'appuie sur un brevet venant d'être publié. L'accompagnement d'Aquitaine Valo, le service de valorisation de l'Université de Bordeaux, a permis le financement d'un poste d'ingénieur maturation pour le développement d'un prototype de réacteur et la labellisation d'un dossier ANR Emergence. Les premiers résultats de l'étude de marché ont ainsi permis de valider l'intérêt de ces particules dans certains domaines : le médical pour le ciblage et le diagnostic, l'énergie pour la production d'hydrogène, l'optique, ou encore le textile pour la production de vêtements innovants à double fonctionnalité.

*Gabriel Loget, Jérôme Roche and Alexander Kuhn - True bulk synthesis of Janus objects by bipolar electrochemistry, 16 juillet 2012, Advanced Materials

*Gabriel Loget, Alexander Kuhn - Bulk synthesis of Janus objects and asymmetric patchy particles, Août 2012, Journal of Materials Chemistry, Page de couverture (Article de revue)

En savoir plus sur la technologie :

www.janus-particles.com

Contact :

Claire MORAS - chargée de communication
Aquitaine Valo - service de valorisation de
l'Université de Bordeaux

T33 (0)5 56 46 20 73 ou Mobile 33 (0)6 19 57 48 66
www.aquitaine-valo.fr

Un code-barres pour les champignons

Des scientifiques* ont déterminé un gène type permettant l'identification moléculaire standardisée à très large échelle («barcoding») des champignons. Fruit de recherches d'un consortium international, le « Fungal Barcoding Consortium », rassemblant près de 160 scientifiques dont des chercheurs de l'Inra et du Muséum National d'Histoire Naturelle, cette avancée offrira la possibilité à court terme de dénombrer et d'identifier automatiquement l'ensemble des espèces présentes dans un habitat donné.

Des efforts similaires avaient déjà été entrepris pour les animaux et les plantes, pour lesquels on avait choisi d'autres gènes de référence. Le «barcoding» permettra d'analyser facilement la biodiversité des organismes en déterminant des séquences de l'ADN présentes dans un échantillon donné. Une telle approche est particulièrement utile pour les champignons, parce qu'ils se développent pour la plus grande partie de leur vie sous forme de filaments microscopiques, cachés dans le sol ou dans d'autres substrats, donc difficiles à identifier et à quantifier. En utilisant des techniques de biologie moléculaire, les séquences ADN d'un échantillon sont mises en présence des gènes type répertoriés, chacun étant spécifique d'une espèce (Internal Transcribed Spacers, ITS). La correspondance entre séquences permet l'identification d'une espèce présente.

L'équipe de l'Inra Dijon est spécialiste d'un groupe de champignons, les Gloméromycètes, qui s'associent en symbioses bénéfiques avec des plantes pour former les mycorhizes. Les mycorhizes sont extrêmement importantes pour la croissance des plantes car elles améliorent la nutrition minérale (azote, phosphore, eau...) de leurs plantes-hôtes. Grâce à leurs filaments

interconnectés entre individus, leur action peut s'étendre à tout un écosystème, et ainsi réguler les flux de carbone et de minéraux sur une large zone.

La contribution des chercheurs de l'Inra a été la production de séquences d'ADN de Gloméromycètes. Ce groupe comporte 200 espèces connues et ainsi ne représente qu'une relativement petite partie de la diversité des champignons, mais très importante d'un point de vue écologique. Les séquences d'ADN de souches fongiques ont été fournies par les experts en mycologie. Les travaux du groupe de recherche de l'Inra ont été soutenus par le Fonds National de Recherche Suisse et le Conseil Régional de Bourgogne.

* Travail dirigé par le Dr. Conrad Schoch du National Center for Biotechnology Information (USA), et réalisé par le «Fungal Barcoding Consortium» qui réunit 74 laboratoires (25 pays) dont deux laboratoires français : le Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris et l'UMR 1347 Agroécologie (INRA/AgroSup/Université de Bourgogne) de Dijon.

Référence :

Conrad L. Schoch et al. Nuclear ribosomal internal transcribed spacer (ITS) region as a universal DNA barcode marker for Fungi. PNAS, 17 avril 2012. doi/10.1073/pnas.1117018109

Source : Service Presse INRA - presse@inra.fr - 01 42 75 91 86

Contact :

Dirk REDECKER
03 80 69 36 42 - dirk.redecker@dijon.inra.fr
UMR 1347 Agroécologie, AgroSup/INRA/uB
Pôle Interactions Plantes-Microorganismes - ERL
CNRS 6300
Département scientifique « Santé des plantes et environnement »
Centre Inra de Dijon

thermorégulation de haute précision

Solutions de thermorégulation

- Plus de 250 modèles standards pour les laboratoires et la production
- Des solutions sur mesure
- Pour toutes les applications de contrôle de température de -120 à +425 °C
- Technologie de pointe dans des appareils puissants et compacts
- Réfrigérants naturels respectueux de l'environnement
- Meilleur rapport qualité-prix
- Faibles coûts d'exploitation



Plus d'informations sur www.huber-online.com ou scanner le code QR ou demandez notre dernier catalogue.



Rejoignez-nous sur Facebook & Twitter !

Les appareils de thermorégulation Huber font en sorte que tous les process s'exécutent exactement comme requis - avec rapidité, précision, fiabilité et avec un maximum de stabilité et de reproductibilité.

huber

high precision thermoregulation

Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Strasse 1 • 77656 Offenburg
Téléphone +49 (0)781 9603-0 • www.huber-online.com

Hotline: +49 (0)781 9603-123