

Réseau de nanotubes alignés incorporés dans un film plastique flexible

Publié le jeudi 9 mars 2006

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Reseau-de-nanotubes-alignes.html>

L'équipe de P. Ajayan du Rennselaer Polytechnic Institute, déjà connue pour ses nombreux travaux sur les nanotubes de carbone, vient de développer un nouveau procédé pour fabriquer des feuilles flexibles de polymère incorporant un tapis de nanotubes alignés. Grâce à la technique de déposition chimique en phase vapeur, les scientifiques savent depuis plusieurs années croître des tapis denses de nanotubes alignés à la manière des poils d'une brosse. Cependant cette structure est difficile à transférer dans une matrice à cause des faibles forces de Van der Waals qui maintiennent ensemble les nanotubes. Les chercheurs du Rennselaer ont réussi à injecter une matrice de polymère sans perturber l'organisation alignée du tapis de nanotubes. Après durcissement du polymère, le film se décolle facilement du substrat et peut être aisément plié, roulé, tordu tout en gardant sa capacité à conduire l'électricité. Les scientifiques estiment pouvoir 'emprisonner' de cette manière différentes organisations de nanotubes sur un substrat et envisagent de nombreuses applications. Parmi les voies recherchées, P. Ajayan collabore avec des chercheurs de l'université d'Akron pour imiter la structure de la surface très adhésive des pattes de Gecko (de la famille des lézards) en utilisant les nanotubes à la place des poils microscopiques. Les films flexibles de nanotubes pourraient aussi servir en tant que papier électronique et autres dispositifs d'affichage flexibles. Une intéressante propriété mise à jour lors de ces recherches est la réduction importante de l'écrantage électrique entre nanotubes voisins lorsqu'ils sont pris dans la matrice. Les applications d'affichage jusqu'ici développées nécessitaient un espacement important des nanotubes pour qu'ils ne perdent pas leur propriété à émettre des électrons sous l'effet du champ électrique généré par les nanotubes voisins.

Source :

Rennselaer Polytechnic Institute - <http://news.rpi.edu/update.do?artcenterkey=1394>

Rédacteur :

Rémi Delville science@consulfrance-houston.org