

De nouveaux filtres grâce aux nanotubes de carbone

Publié le jeudi 10 novembre 2005

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/De-nouveaux-filtres-grace-aux.html>

Le nanotube de carbone est sans conteste le nano objet phare du moment avec un nombre sans cesse croissant de publications sur ses propriétés et ses applications. Un article récent publié dans le journal Nature par une équipe de l'Université du Kentucky rapporte que d'étonnantes propriétés de transport fluide peuvent être observées à travers des membranes constituées de nanotubes. Ces membranes sont obtenues en incorporant à l'intérieur d'un film polymère des nanotubes orientés perpendiculairement à la surface du film, ce qui permet d'en contrôler la porosité. L'équipe du Professeur Hinds, qui est passée maître dans l'art d'assembler des milliards de nanotubes pour former de telles membranes, vient de montrer expérimentalement que les fluides traversent ces membranes avec des débits étonnants élevés. Ce type de comportement avait été annoncé dès 2001 à partir de considérations théoriques, mais il restait à démontrer expérimentalement que de tels débits étaient effectivement réalisables. L'équipe a étudié le flux de plusieurs fluides différents, et a trouvé que c'est avec l'eau que l'on obtient les meilleurs débits, ce qui paraît surprenant dans la mesure où l'on sait que les nanotubes sont naturellement hydrophobes et devraient donc ralentir le flux. Il n'en reste pas moins que les résultats annoncés montrent que ces membranes à base de nanotubes peuvent constituer d'excellents filtres, et les débits importants qu'elles permettent sont un atout supplémentaire pour une filtration efficace. Ce nouveau polymère composite peut trouver d'autres applications, dans l'industrie alimentaire ou dans le domaine médical. Ainsi, les chercheurs travaillent à la mise au point d'un "patch" qui régule le flux de nicotine. Le développement de ces applications ne viendra qu'avec une réduction drastique des coûts de production, ce que les chercheurs prévoient comme proche grâce à un procédé qui leur permet aujourd'hui, en laboratoire, de faire croître jusqu'à 80 m² de membranes de nanotubes en une journée.

Source :

<http://www.kentucky.com/mld/kentucky/13067596.htm>

Rédacteur :

Rémi Delville science@consulfrance-houston.org