

[Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Gąbka stworzona z nanorurek węglowych może zwiększyć efektywność oczyszczania wody



W artykule opublikowanym 17 stycznia 2014 roku została zaprezentowana gąbka stworzona z nanorurek węglowych, która potrafi chłonać zanieczyszczenia wód takie jak nawozy sztuczne, pestycydy i farmaceutyki ponad trzykrotnie efektywniej niż metody opracowane dotychczas.

Gąbki z nanorurek węglowych wyprodukowane w unikalny sposób z domieszką siarki, odznaczają się także dużą zdolnością absorbowania substancji oleistych, co potencjalnie stwarza możliwość zastosowania ich w przypadku awarii przemysłowych oraz wycieku oleju.

Wyniki badań opublikowane zostały w czasopiśmie Nanotechnology wydawanym przez IOP Publishing. Nanorurki węglowe są cylindrycznymi strukturami zbudowanymi z pojedynczej warstwy atomów węgla. Swojej strukturze zasługują wyjątkowe właściwości termiczne, chemiczne i mechaniczne, które zapewniły im szerokie zastosowanie (od kamizełek ochronnych po ogniwa słoneczne).

Od pewnego czasu mówiono o nich, że doskonale nadawałyby się do oczyszczania wody, problemem jednak było to, że nanorurki mają postać proszku i ewentualne wydobycie go z wody jest bardzo kłopotliwe.

Główny autor eksperymentu Luca Camilli z Uniwersytetu w Rzymie mówi: „Używanie proszku z nanorurek węglowych by oczyścić olej wylany na morzu jest dość trudne. Trudno się z nimi obchodzić, a ich użycie może ostatecznie doprowadzić do tego, że zostaną one zagubione lub rozproszone w oceanie.

Jak się jednak okazuje, nanorurek zebranych w milimetrowe lub centymetrowe konglomeraty (co udało nam się uzyskać podczas naszych eksperymentów) używa się znacznie łatwiej. Z racji swojej porowatej struktury utrzymują się na powierzchni wody i jak tylko wypełnią się olejem można je bardzo łatwo usunąć. Po zwyczajnym „wyciśnięciu” z nich oleju, można ich użyć ponownie.”

W ramach nowego eksperymentu naukowcy z Uniwersytetu Rzymskiego, Université de Nantes i Uniwersytetu w L'Aquila stworzyli konglomeraty nanorurek o wymaganych rozmiarach dodając do

procesu produkcyjnego siarkę. Otrzymane w ten sposób gąbki miały średnią wielkość 20 mm.

Użycie siarki podczas produkcji doprowadzało do powstania szczególnego rodzaju defektów na powierzchni gąbek, które umożliwiają ferrocenowi (także dodanego do substratów) umieszczenie atomów żelaza wewnątrz drobnych kapsułek utworzonych z atomów węgla.

Obecność żelaza w strukturze gąbek sprawia, że gąbki te można kontrolować magnetycznie oraz poruszać nimi bez bezpośredniego kontaktu. Rozwiązuje to problem kontrolowania gąbek w sytuacji, gdy stosuje się na rozległej wodnej powierzchni.

Naukowcy zademonstrowali jak stworzone przez nich gąbki z nanorurek węglowych były w stanie skutecznie usunąć toksyczny rozpuszczalnik organiczny - dichlorobenzen - z wody. W ich eksperymencie udało się im oczyścić wodę z 3,5 krotnie większej ilości dichlorobenzenu, niż było to możliwe do tej pory.

Gąbki z nanorurek okazały się także skutecznie chłonać olej roślinny (w ilości przekraczającej sto pięćdziesiąt krotnie wyjściową wagę gąbek) oraz chłonać olej silnikowy nieco lepiej niż wskazywały na to dotychczasowe doniesienia.

„Ulepszone właściwości chłonne gąbek spowodowane są ich porowatą strukturą oraz nierówną powierzchnią nanorurek. Oleje i rozpuszczalniki podlegają łatwej absorpcji do wnętrza pustych przestrzeni wewnątrz nich, a proces ten jest dodatkowo przyspieszany dzięki ich nierównej powierzchni,” mówi Camilli.

„Następnym krokiem naszych eksperymentów będzie ulepszenie procesu syntezy, tak żeby umożliwić produkcję gąbek na skalę komercyjną. Musimy także przeprowadzić badania nad toksycznością gąbek, zanim wprowadzimy je do powszechnego użytku.”

Autor: Bartłomiej Taurogiński

Źródło: http://www.nanowerk.com/nanotechnology_news/newsid=34009.php

<https://laboratoria.net/technologie/20448.html>

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy