

e-mail: [rejestracja](#)
 hasło:

teksty, ludzie, firmy, produkty ... [szukaj](#)



Aktualności: nauka

wybierz miesiąc rok * dodaj aktualność

27 lipiec 2010

Polscy naukowcy znaleźli sposób na usuwanie nanozanieczyszczeń

[poleć znajOMEMU](#) [ulubione](#) [drukuj](#)



W wyniku rozwoju nanotechnologii do środowiska trafia coraz więcej nanoobjektów. Niektóre z nich to niebezpieczne dla człowieka odpady, inne stanowią cenne substancje do ponownego wykorzystania. **Naukowcy z IChF PAN znaleźli metodę, która pozwoli łatwo i tanio usuwać nanoodpady ze ścieków.**

W Urzędzie Patentowym RP są już wnioski chroniące to rozwiązanie – poinformował PAP doc. dr hab. Marcin Fiałkowski z IChF PAN.

Jak zaznaczają badacze, wiele struktur o rozmiarach nanometrowych (1 nanometr to 1- miliardowa metra-PAP) jest bardzo groźnych dla człowieka.

"Nanorurki węglowe mogą mieć długość zbliżoną do rozmiarów komórki - kilkanaście mikrometrów przy średnicy zaledwie kilku nanometrów; taki obiekt działa jak igła i trudno usunąć go z organizmu. Równie groźne są nanostruktury o kształcie kulistym, wykonane z niebezpiecznych substancji, np. drobiny kadmowo-selenowe" - podaje IChF w przesłanym PAP komunikacie.

Niestety, stosowane obecnie sposoby mechanicznego i chemicznego oczyszczania ścieków nie eliminują nanozanieczyszczeń, a metody laboratoryjne sprawdzają się tylko przy niewielkich objętościach płynów.

Unikatowa metoda usuwania nanometrowych drobin - opracowana przez naukowców z IChF w ciągu ostatnich pięciu lat - polega na dodawaniu do zanieczyszczonego roztworu dwóch substancji: surfaktantu (czyli substancji powierzchniowo czynnej, takiej jak mydło) i polimeru (np. nieszkodliwego dla środowiska i taniego poliglikolu etylenowego).

"Jeśli odpowiednio dobierzemy stężenia, wszystkie drobne zanieczyszczenia zbiorą się w wierzchniej, pływającej warstwie o konsystencji rzadkiego mydła, pod którą znajduje się czysta woda z łatwym do odzyskania polimerem" - opisuje doc. Marcin Fiałkowski z IChF PAN. Wierzchnią warstwę surfaktantu można w prosty sposób zebrać, a następnie zutylizować lub przetworzyć tak, by odzyskać zawarte w niej substancje.

Mechanizm fizyczny odpowiedzialny za oddzielenie substancji w roztworze jest związany z różnicą rozmiarów geometrycznych drobin surfaktantu i polimeru.

Surfaktanty tworzą w roztworach agregaty nazywane micelami. Mogą one mieć różny kształt, ale często przypominają kulki. Z kolei polimer ma postać kłębką, w przybliżeniu także podobnego do kuli. Jeśli dwie "kule" surfaktantu znajdują się dostatecznie blisko siebie, mniejsza "kulka" polimeru nie będzie mogła się między nie wpełznąć i pozostanie w pewnej odległości, nazywanej promieniem żyracji.

"Zatem gdy micelle surfaktantu zbliżą się do siebie na odległość mniejszą od dwukrotnego promienia żyracji, powstanie między nimi pusta przestrzeń. Pojawia się wówczas różnica stężeń polimeru i związana z nią ciśnienie osmotyczne. Woda wypływa pomiędzy miceli, te zbliżają się do siebie i w roztworze w ciągu kilkudziesięciu minut zachodzi separacja faz" - informuje IChF.

Badania wykazały, że jeśli w początkowym roztworze znajdowały się jakieś drobiny, gromadzą się one w warstwie bogatej w surfaktant. "W jednym z eksperymentów badaliśmy roztwór nanocząstek złota o rozmiarach 5 nanometrów. Po dodaniu kilku procent mydła i ok. 10 proc. polimeru, na powierzchni utworzyła się lepka i elastyczna warstwa z surfaktantem. Znajdowały się w niej drobiny złota, które w innych warunkach, jako cięższe od wody, powinny opaść na dno" - opisuje doktorantka Ewelina Kalwarczyk z Zakładu Fizykochemii Miękkiej Materii IChF PAN.

Przy zastosowaniach na skalę przemysłową istotne znaczenie ma fakt, że po zakończeniu procesu polimer pozostaje w wodzie, skąd można go niemal w całości odzyskać. Jedyną zużywaną substancją jest surfaktant, czyli mydło, w którym zostają zamknięte nanozanieczyszczenia.

elektroonline.pl - dołącz do branżowej społeczności




[Lubię to!](#)

Następująca liczba znajomych lubi stronę elektroonline.pl - dołącz do branżowej społeczności: 242.



Mariusz Błażej Radzio Maciej Maciek Karol Krzysztof Wojtek Jacek Michał

Baza wiedzy

-  Jak kraść prąd
-  Marek Druć
-  Nagłówek AH (Authentication Header) w protokole IPv4 i IPv6
-  Artur Kulikowski
-  Zasady doboru przewodów
-  Paweł Nowakowski

[zobacz wszystkie wpisy](#)

Forum

- nero 8 demo**
Pojawia się takie okno Microsoft visual c++ " this aplikation has requested the runtime to terminate it in an unusal way.Please contact the aplikations team support from more information." Może tu ...
- Generowanie XML w php**
Dziękuję, przykład jest już zbudny ze wszystkim sobie poradziłam. Pozdrawiam
- System NEXO**
A nie szykują się żadne szkolenia w Polsce wschodniej? Białystok Lublin itp?
- Wyższe harmoniczne**
Łuk elektryczny czyli np spawarka daje jeszcze więcej śmieci niż silnik elektryczny
- Foldery i pliki w Windows 8**
To żart? Nie słyszałem żeby microsoft planował już WIN 8? W każdym razie moim zdaniem nie powinni iść w kierunku rozbudowanego interfejsu tylko raczej żeby system był coraz lżejszy i ...
- Telewizory 3D**
Przełączasz sobie tryb ze zwykłego obrazu 2D na 3D. Także jak masz jedną parę okularów i oglądasz film w 3D to inni nie będą widzieli czystego obrazu. Ale nie ma co się tak ...

[zobacz wszystkie wpisy](#)

Jak zapewnia Instytut, 11-miesięczne testy nie wykazały żadnych zmian w stabilności fizycznej i chemicznej zebranego surfaktantu, co oznacza, że zawarte w nim drobiny są skutecznie odizolowane od środowiska.

Warstwa powierzchniowa powstająca w roztworach ma uporządkowaną strukturę heksagonalną. Ponieważ rodzaj uporządkowania zależy wyłącznie od stężenia, struktury tego typu są nazywane liotropowymi ciekłymi kryształami. W tworzące je matryce za pomocą opisywanej metody łatwo wprowadzić starannie dobrane nanocząstki. Matryce można następnie utwalić i usunąć część organiczną.

Opracowana metoda nadaje się więc nie tylko do oczyszczania ścieków, ale także do produkcji materiałów kompozytowych zawierających domieszki np. złota, platyny, srebra, półprzewodników, nanorurek węglowych. Materiały tego typu znajdują zastosowanie przy budowie ogniw słonecznych oraz w różnego rodzaju katalizatorach, np. samochodowych. EKR

PAP - Nauka w Polsce

Tagi NAUKA PAN NANOTECHNOLOGIE ICHF NANOZANIECZYSZCZENIA

Dodaj do:

Pozostałe aktualności:

- [W Świerku powstanie Park Naukowo-Technologiczny](#)
- [Projekt badawczy "Poprawa bezpieczeństwa pracy w kopalniach"](#)
- [Zdobywca Studenckiego Nobla modeluje panikujący tłum](#)
- [czytaj także](#)

[Pokaż pełną listę aktualności](#)

Komentarze (0)

Dodaj komentarz:

Twój pseudonim:

Twój komentarz:

[dodaj komentarz](#)

Grupy



Elektryka Samochodowa

Grupa skierowana do osób zajmujących się profesjonalnie lub amatorsko elektryką samochodową.



Energetyka słoneczna

Grupa zraszająca osoby zainteresowane tematyką energetyki słonecznej



INTELIGENTNE BUDYNKI

Rynek budownictwa energooszczędnego w Polsce dopiero się rozwija, rośnie również zainteresowanie ...



FIZYKA

Grupa w której poruszane są tematy związane z fizyką, zagadnienia, ciekawostki, zadania itp.

[zobacz wszystkie grupy](#)

PARTNERZY

Tagi

elektroonline.pl Copyright © 2009-2010 Elektroonline

Realizacja: NetArch, Powered by: atomCMS, Design: Blokdesign



Fundusze Europejskie - dla rozwoju innowacyjnej gospodarki

