

### [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

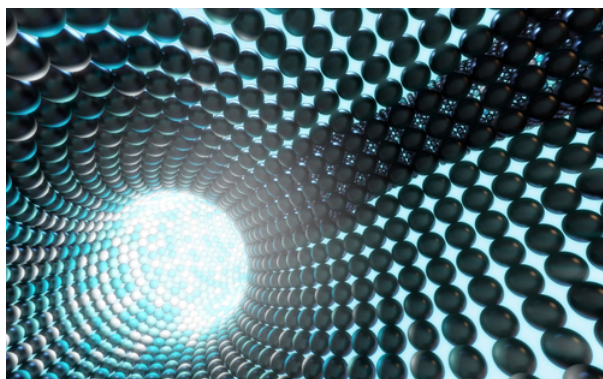
zapisz się



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

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

## Nanorurki tytanowe do produkcji energii



Gdyby ścianę wykonano z tytanu najeżonego

**milionami nanorurek, mogłaby ona sama oczyszczać się pod wpływem światła. Dzięki fotoaktywnym polimerom wypełniającym nanorurki taki materiał można też wykorzystywać jako elektrodę w ogniwach, które pozwalają przekształcać światło słoneczne na prąd. W ten sposób można też budować czujniki medyczne.**

Nanorurki dwutlenku tytanu wytwarza i modyfikuje dr Katarzyna Siuzdak z Ośrodka Techniki Plazmowych i Laserowych Instytutu Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku. Wytwarza materiały, które są zdolne do konwersji światła słonecznego na energię elektryczną albo chemiczną.

## NANORURKI JAK ŻDŹBŁA TRAW

„Wszystkim znane są nanorurki węglowe, które wyglądają jak czarny proszek czy sadza. Ja kontroluję wzrost nanorurek dwutlenku tytanu na cienkich foliach, podobnych do takich, z których wykonywana jest biżuteria - tytanowe kolczyki i wisiorki o purpurowej lub zielonkawej barwie. Kiedy już na takich blaszkach wyrosną nanorurki, wówczas osadzam w nich inne materiały - nanocząstki, polimery. Następnie tak je modyfikuję, żeby ich właściwości optyczne i ich zdolność do konwersji energii były jak najlepsze” - mówi PAP dr Siuzdak.

Badaczka zwiększa fotoaktywność materiałów, a następnie wykorzystuje je do procesów fotokatalitycznych. Procesy te powodują, że pod wpływem światła można rozkładać zanieczyszczenia organiczne, które mogłyby się osadzić na powierzchni z nanorurek.

„Gdybyśmy mieli ścianę z takiego materiału, to zanieczyszczenia obecne w powietrzu mogłyby być przetwarzane do łatwo degradowalnych prostych związków organicznych. Można taki materiał wykorzystać również jako elektrodę w ogniwach fotowoltaicznych” - wylicza dr Siuzdak.

Nanorurki wznoszą się prostopadle do powierzchni blaszki, jest ona nimi najeżona (fot.). Rurka pionowo przylega do rurki, wyrastają z podłoża jedna przy drugiej jak trawa. Taką warstwę można pokryć dowolne urządzenie wyposażone w tytanową obudowę. Może być to element obudowy drzwi zewnętrznych, bo materiał modyfikuje się tak, żeby wykorzystywał jak najwięcej światła słonecznego. Czy takie materiały mogą mieć zastosowania przemysłowe?

„Pracujemy na bardzo czystych materiałach, więc pół metra kwadratowego kosztuje około 500 złotych. Ale możemy również wytwarzać nanorurki na podłożach o technicznej czystości, a wówczas wytworzenie takiego materiału nie jest wcale drogie. Sam proces wytworzenia jest bardzo tani, dosyć szybki i nie wymaga skomplikowanej aparatury” - zapewnia rozmówczyni PAP.

## MEDYCZNE NARZĘDZIA NA BAZIE NANORUREK

Materiał wykonany na bazie nanorurek zmodyfikowany elementami elektronicznymi może służyć jako sensor - czuła powierzchnia do przeprowadzania analiz, na przykład medycznych. Taki czujnik może wykrywać glukozę we krwi. Nanorurki mogą też służyć jako podłoża do transportu leków. Lek zostaje upakowany do nanorurki, a potem można go stopniowo z niej uwalniać.

„Jeżeli mamy płaską blaszkę, to styk ze środowiskiem ma tylko powierzchnia geometryczna. Inaczej jest z nanomateriałem - jego wymiary nanometryczne powodują, że powierzchnia się bardzo zwiększa. Nanorurka ma swoją średnicę i uzyskujemy powierzchnię w środku i na zewnątrz takiej rurki. Powierzchnia dostępna jest kilkadziesiąt razy większa niż ta geometryczna, dlatego możemy więcej materiału upakować do środka. Taki materiał jest bardziej czuły na bioanalizy” - mówi dr Siuzdak

Katarzyna Siuzdak zachęca studentów fizyki lub inżynierii materiałowej zainteresowanych pracą interdyscyplinarną, aby weszli na ścieżkę nanotechnologii, która pozwala łączyć pracę nad nowym materiałem z aplikacją.

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<http://laboratoria.net/technologie/26018.html>

**Informacje dnia:** [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

**Partnerzy**