

### [Akceptuje](#)

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

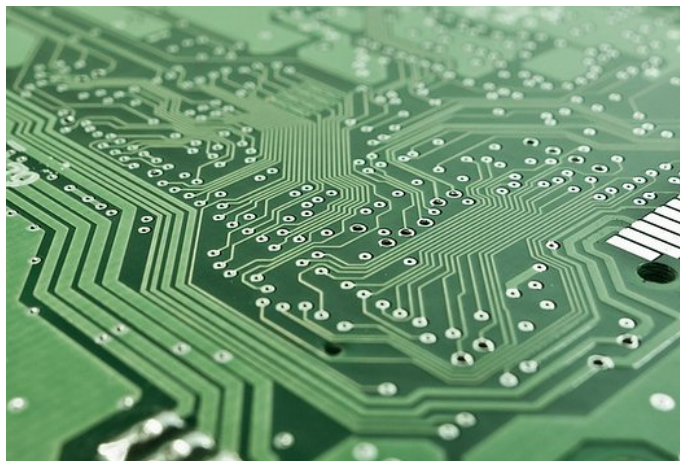
zapisz się



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

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

## Przyszłość elektroniki oparta na węglowych nanorurkach



**Zespół z Uniwersytetu Illinois w Urbana-Champaign znalazł sposób na oczyszczanie filmów jednościennych węglowych nanorurek (SWCNT), co prawdopodobnie stanowi krok w kierunku obwodów i urządzeń ery postkrzemowej.**

Nadzwyczajne właściwości tych miniaturowych molekularnych cylindrów zwanych nanorurkami od lat przyciągają uwagę naukowców, gdyż potencjalnie mogą stać się następcami krzemu w budowie mniejszych, szybszych i tańszych urządzeń elektronicznych.

Przede wszystkim są malutkie - w skali atomowej i być może blisko fizycznej granicy, do której można zmniejszyć elektroniczny przełącznik. Tak jak krzem są z natury półprzewodnikami, co ma istotne znaczenie dla układów drukowanych, oraz są w stanie wytrzymać szybkie i wysoce kontrolowalne przełączanie elektryczne.

Lecz dużą barierą do budowania użytecznej elektroniki w oparciu o węglowe nanorurki zawsze był fakt, że kiedy zostaną zestawione jako filmy, część z nich zachowuje się bardziej jak metal niż jako półprzewodnik, co stanowi straszną wadę, która uszkadza film i uniemożliwia stworzenie jakiegokolwiek przydatnego elektronicznego urządzenia.

Według profesora z Urbana Champaign Johna Rogersa czystość musi przekraczać 99,999 procent, tzn. nawet jedna zła rurka na sto tysięcy wystarczy, aby zniszczyć urządzenie elektroniczne. - Jeśli czystość jest niższa - powiedział - materiał nie będzie się nadawał do obwodów półprzewodnikowych.

Rogers i zespół badaczy pokazali sposób „zdrapywania” metalicznych nanorurek z filmu za pomocą stosunkowo prostej, skalowalnej procedury niewymagającej kosztownych urządzeń. Ich prace opisano w tym tygodniu w *Journal of Applied Physics* wydawanym przez AIP Publishing.

### **Droga do oczyszczenia**

- Problem stworzenia jednorodnych filmów nanorurkowych o dobrej gęstości i cienkości trapi badaczy od 10-15 lat. Kilku zespołom naukowców udało się go w dużym stopniu rozwiązać - twierdzi Rogers.

Pozostaje więc drugi istotny problem: jak oczyścić materiał, aby nie pozostały na nim żadne nanorurki o charakterze metalicznym? Ten drażliwy problem nie został jeszcze rozwiązany. Istniało kilka metod łatwych w realizacji, lecz oferowany przez nie poziom oczyszczania nie był wystarczający dla zbudowania użytecznych urządzeń elektronicznych. Nowsze metody dają lepsze rezultaty, lecz wymagają drogiego sprzętu, więc pozostają poza zasięgiem większości badaczy.

Zespołowi Rogersa udało się nałożyć cienką warstwę materiału organicznego bezpośrednio na film nanorurkowy stykający się z arkuszem metalu. Następnie przez arkusz przepuszczono prąd

elektryczny, tak aby płynął przez nanorurki będące metalicznymi przewodnikami, lecz nie przez większość półprzewodnikowych nanorurek.

Prąd spowodował lekkie podgrzanie metalowych nanorurek - wystarczająco, aby spowodować „termiczny przepływ kapilarny”, który otworzył rowek w górnej warstewce materiału organicznego. Niechronione metaliczne nanorurki wytrawić można wówczas wytrawić za pomocą standardowych przyrządów laboratoryjnych, a następnie warstwę organiczną można zmyć. W ten sposób powstaje elektroniczny „wafel” pozbawiony metalicznych zanieczyszczeń. Zespół przetestował metodę budując zestaw tranzystorów.

Źródło: [http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2015-04/aiop-feb040315.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2015-04/aiop-feb040315.php)

<http://laboratoria.net/technologie/23440.html>

**Informacje dnia:** [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#) [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!](#) [Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn](#) [Świąteczna apteczka](#) [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#) [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

## **Partnerzy**