

[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](#)

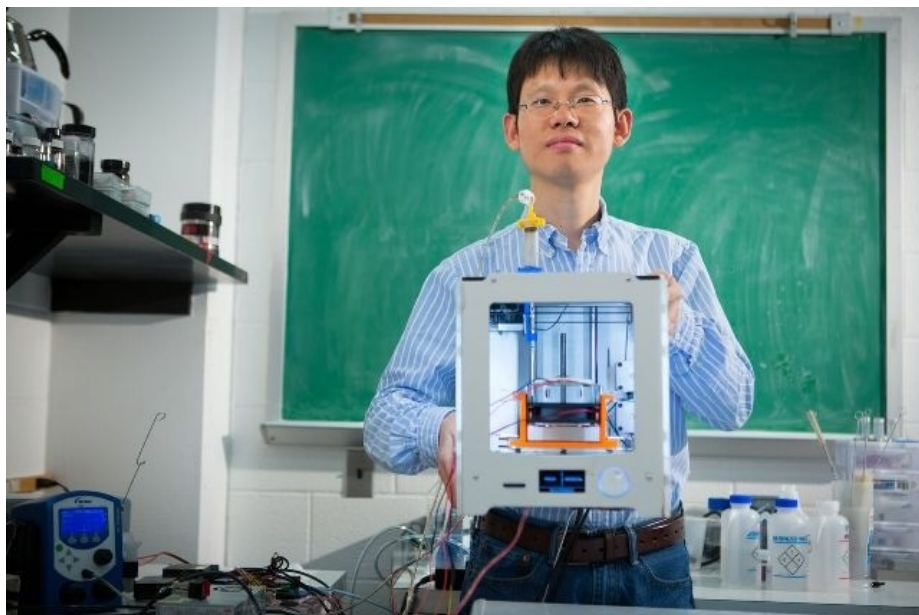
[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Nowa struktura kompleksu 3D wykonanego z aerożelu grafenowego

Od dokonanego w roku 2004 odkrycia, grafen jest uważany za fenomenalny materiał a naukowcy mają względem niego wielkie oczekiwania. Materiał ten charakteryzuje się wytrzymałością 300 razy większą od wytrzymałości stali, a także jest on milion razy cieńszy od ludzkiego włosa.

Jest on również najlepszym znanym przewodnikiem elektryczności i ciepła. Wspomniane właściwości sprzyjają jego wielorakim zastosowaniom, na przykład w opracowaniu bardziej wytrzymałych baterii, bardziej wydajnych paneli słonecznych oraz szybszych komputerów. Niemniej jednak trudno jest

uformować grafen w strukturę inną niż dwuwymiarowa.



Chi Zhou, Fotografia: Uniwersytet w Buffalo.

Całkiem niedawno przeprowadzono eksperyment, w którym zawieszona tlenku grafenu - który stanowi formę żelopodobną - została umieszczona w zamrożonych formach celem otrzymania obiektów trójwymiarowych. Chociaż niniejsza metoda okazała się skuteczna, można ją wykorzystać wyłącznie w prostych strukturach, które mają bardzo ograniczone zastosowanie przemysłowe.

Zastosowanie drukarki 3D stanowi kolejną opcję. Badacze dodawali do grafenu polimer lub inny środek zagęszczający w celu dalszego wzmocnienia jego struktury. Niemniej jednak jego delikatna kompozycja ulegała uszkodzeniu w chwili, gdy polimer usuwano metodą termiczną.

Inżynierowie z [Uniwersytetu w Buffalo](#), Uniwersytetu Stanowego Kansas oraz Instytutu Technicznego Harbin w Chinach zaproponowali rozwiązanie, które opublikowano 10 lutego w czasopiśmie "Small". Artykuł ilustruje zastosowanie zmodyfikowanej drukarki trójwymiarowej oraz zamrożonej wody do produkcji kratownicy 3D z nawisami oraz regularną siecią przestrzenną o kształcie siatki z wykorzystaniem tlenku grafenu. Niniejsze struktury mogą potencjalnie wspomagać komercyjne wykorzystanie grafenu w wielu gałęziach przemysłu, na przykład w charakterze diagnostycznych urządzeń medycznych, w elektronice, itp.

Grafen pozostaje wciąż odporny na zmiany kształtu, jednak struktura, którą otrzymaliśmy dowodzi, że istnieje możliwość kontrolowania jego postaci w formach trójwymiarowych.

Chi Zhou, adiunkt Wydziału Inżynierii Przemysłowej i Produkcyjnej, Uniwersytet w Buffalo

W trakcie niniejszych eksperymentów, tlenek grafenu mieszano z wodą, po czym szkielet konstrukcji w formie siatki drukowano na powierzchni w temperaturze -25°C . Grafen lokowano pomiędzy warstwami lodu w celu wykonania podparcia konstrukcji.

Po zakończeniu tego procesu, konstrukcja kratownicy została zanurzona w ciekłym azocie. Wspomagało to formowanie silniejszych wiązań wodorowych. W dalszej kolejności kratownicę umieszczano w suszarce sublimacyjnej, w której lód przechodził do postaci gazowej a następnie usuwano go z układu. W efekcie utrzymano skomplikowaną strukturę trójwymiarową zawierającą aerożel grafenowy zdolny do zachowania swojego kształtu w temperaturze pokojowej.

Utrzymując grafen w środowisku niskich temperatur, jesteśmy w stanie utrzymać jego zakładany kształt. Jest to ważny krok w kierunku jego komercyjnego zastosowania.

Dong Lin, adiunkt Wydziału Inżynierii Przemysłowej i Produkcyjnej, Uniwersytet Stanowy Kansas

Idąc naprzód, zespół żywi nadzieję na opracowanie metody wytwarzania struktur aerożelowych formowanych z kilku materiałów.

Źródło: <http://www.azonano.com/news.aspx?newsID=34450>

<http://laboratoria.net/technologie/25154.html>

Informacje dnia: [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzinę na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki](#) [Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł](#) [Błonica - choroba groźna także dla dorosłych](#) [87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedzinę na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki](#) [Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł](#) [Błonica - choroba groźna także dla dorosłych](#) [87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

Partnerzy