

[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

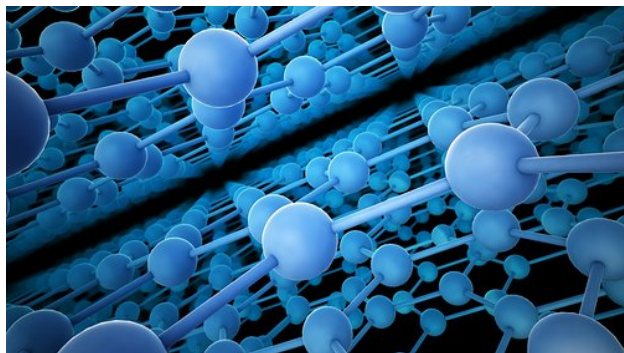
Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Naukowcy stworzyli borofen - brat grafenu



Naukowcy po raz pierwszy stworzyli dwuwymiarową, płaską strukturę złożoną z atomów boru. Materiał ten, posiadający nietypowe właściwości, nazwali borofenem. Wyniki pracy zaprezentowali w "Science".

Naukowcy od dawna zainteresowani się tworzeniem dwuwymiarowych materiałów ze względu na ich wyjątkowe właściwości, zwłaszcza elektroniczne. Stworzony z atomów boru borofen również jest niezwykle: choć w trójwymiarze jest półmetalem (inaczej - metaloidem, czyli pierwiastkiem o własnościach pośrednich między metalami a niemetalami) i półprzewodnikiem, to w nanoskali wykazuje wiele właściwości typowych dla metali.

Borofen stworzyli naukowcy z Argonne National Laboratory (podlegającemu amerykańskiemu Departmentowi Energii), a także Northwestern University (NU) i Stony Brook University (SBU). W swojej pracy wykorzystali nietoksyczną technikę, która polega na odparowaniu materiału bazowego, a następnie - na jego kondensacji w postaci cienkiej błony na wybranym podłożu. Podłożem było srebro - pierwiastek, z którym bor nie wchodzi w reakcję.

"Borofeny są niezwykle intrygujące, gdyż są całkiem inne, niż wcześniej badane, dwuwymiarowe materiały" - dodaje Guisinger. - A ponieważ nie występują w przyrodzie, wyzwanie polegało na wymyśleniu eksperymentu, który pozwoliłby uzyskać je w sztuczny sposób w laboratorium".

Bo choć znanych jest co najmniej 16 trójwymiarowych odmian boru, naukowcy nie umieli dotychczas stworzyć całego arkusza borofenu, czyli warstwy boru o grubości jednego atomu.

Ponieważ borofen posiada metaliczne właściwości, a jego grubość jest równa "grubości" jednego atomu, jego uzyskanie może oznaczać nowe, ciekawe zastosowania, m.in. w elektronice czy fotowoltaice - zauważa kierujący eksperymentem Nathan Guisinger z Argonne National Laboratory. Dodał, że żadna trójwymiarowa struktura zbudowana z cząsteczek boru nie wykazuje podobnych właściwości.

Bor - podobnie jak węgiel, jego sąsiad z układu okresowego pierwiastków, który występuje w przyrodzie w kilku formach, od grafitu po diament - również posiada kilka odmian zwanych alotropami. I na tym kończą się ich podobieństwa. Podczas gdy grafit jest zbudowany z wielu dwuwymiarowych warstw atomów, które można oddzielać, w przypadku boru podobny zabieg nie udałby się - tłumaczą naukowcy.

Jedną z najciekawszych właściwości borofenu jest układ jego atomów w nanoskali. Inne materiały dwuwymiarowe sprawiają w nanoskali wrażenie idealnie gładkich. Borofen wygląda natomiast jak pofałdowana tektura, wyginając się w różne strony zależnie od tego, jak jedne atomy boru łączą się z sąsiednimi - tłumaczy pierwszy autor badania, Andrew Mannix z NU.

Taka struktura przesądza o anizotropii materiału - właściwości oznaczającej, że jego właściwości mechaniczne albo elektroniczne (np. przewodność elektryczna) zależą od kierunku. Sprawia też, że borofen jest wyjątkowo wytrzymały na rozciąganie.

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/24666.html>



07-11-2024

[PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#)

PCI Days - kluczowe wydarzenie dla przemysłu farmaceutycznego.



07-11-2024

[Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#)

Trzeba też jednak pamiętać o prostym i tanim badaniu.



07-11-2024

Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością

Po 40-tce zaczynamy spać coraz krócej i coraz płycej.



07-11-2024

Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej

Efekty prac mogą być przydatne.



07-11-2024

Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci

Warto rozmawiać z dziećmi na trudne tematy.



07-11-2024

[Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Wykazało badanie z udziałem prawie 90 tys. osób.



07-11-2024

[Test stania na jednej nodze dobrze określa stan zdrowia](#)

Oraz ryzyko zgonu u osób 50+.



07-11-2024

[Wirtualne zajęcia jogi skutecznym remedium na przewlekły ból pleców](#)

Poinformowano w czasopiśmie „JAMA Network Open”.

Informacje dnia: [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego](#) [Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy](#) [Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej](#) [Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej](#)

[śmierci PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

Partnerzy