

[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](#) [Szkozenia](#) [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](#)

Nowa metoda otrzymywania diamentów

Należy wielościennie nanorurki węglowe ogrzać do temperatury 1500 stopni Celsjusza pod ciśnieniem zaledwie 80 MPa, a całość potraktować krótkimi wyładowaniami elektrycznymi o natężeniu 1000 amperów.

Przekształcenie grafitu w diament nie jest nowym odkryciem, ten proces zachodził już miliony lat

temu podczas formowania się Ziemi. Jednak warunki fizyczne (temperatura oraz ciśnienie), jakie są niezbędne, uniemożliwiają dogodne sztuczne wytwarzanie tego jakże ważnego (z punktu widzenia technicznego) kamienia szlachetnego na skalę przemysłową.

Współpracujący ze sobą chińscy oraz brytyjscy naukowcy z Harbin Institute of Technology oraz Chinese Academy of Science (Chiny) i University of Nottingham (Wielka Brytania) opracowali nową metodę wytwarzania diamentowych mikrokryształków z wielościennych nanorurek węglowych.

Kluczowym elementem nowej metody, obok wykorzystania jako źródła węgla katalitycznie otrzymywanych wielościennych nanorurek węglowych, jest zastosowanie układu umożliwiającego spiekanie materiałów za pomocą plazmy wytwarzanej dzięki wyładowaniom elektrycznych.

Plazmowe spiekanie iskrą elektryczną o natężeniu prądu 1000 A (ang. spark plasma sintering - SPS) dostarcza do reaktora, wewnątrz którego umieszczony jest krążek zawierający nanorurki węglowe, dostateczną ilość energii by przekształcić puste w środku rurki węglowe w mikroskopijne diamenty.

"Transformacja wielościennych nanorurek węglowych o średnicy około 50 nanometrów w mikrodiamenty zachodzi, dzięki zastosowaniu SPS w temperaturze 1500 stopni Celsjusza, pod ciśnieniem tylko 80 MPa!" opisuje doktor D. G. McCartney.

W trakcie badań naukowcom udało się określić w jaki sposób zachodzi transformacja nanorurek węglowych w diamentowe drobinki.

"Etapem pośrednim pomiędzy wielościenną nanorurką węglową, a diamentem jest wielowarstwowa struktura węglowa przypominająca cebulę (nanocebula - ang. nanoonion), wewnątrz której powstaje diamentowe jądro, będące "zarodkiem" dużego kryształu" wyjaśnia dr McCartney.

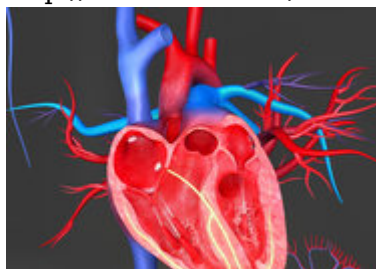
Według naukowców dzięki nowej metodzie opartej na SPS, trwająca 30 minut synteza diamentów o wielkości 100 mikrometrów, wymaga znacznie mniej energii niż stosując konwencjonalne metody, gdyż niezbędna temperatura, by zaszedł proces, jest niższa nawet o 1200 stopni Celsjusza.

"Wydłużając czas wyładowań elektrycznych (działanie SPS) do 60, a nawet 120 minut najprawdopodobniej otrzymamy znacznie większe diamentowe kryształy, być może nawet milimetrowej wielkości" konkluduje dr McCartney.

[PAP](#)

Skomentuj na forum

<http://laboratoria.net/aktualnosci/4324.html>



17-09-2021

Niewielki wzrost zanieczyszczenia powietrza zwiększa ryzyko chorób...

Wynika z międzynarodowego badania.



17-09-2021

Orzeszki ziemne mogą chronić przed udarem nie tylko Amerykanów

Informuje pismo "Stroke".



17-09-2021

Zanieczyszczenie powietrza przyczyną otyłości dzieci

Wskazują na to wyniki badania przeprowadzonego w stolicy Indii.



17-09-2021

Narażenie na hałas związane z wyższym

ryzykiem demencji

Wynika z duńskiego badania, które publikuje pismo „BMJ”.



17-09-2021

Ile chininy w tonikach?

Pomoże to ustalić nowa metoda chemików UŁ.



17-09-2021

Narodowe Centrum Nauki ogłosiło cztery nowe konkursy

Wnioski we wszystkich konkursach będzie można składać do 15 grudnia.



17-09-2021

Potrzebny szerszy dostęp do danych, by walka z pandemią była efektywna

Piszą naukowcy na stronie Polskiej Akademii Nauk.



15-09-2021

Dwóch japońskich fizyków otrzymało Breakthrough Prize

Za najdokładniejszy zegar atomowy oraz prace nad kryształami czasowymi.

Informacje dnia: [Niewielki wzrost zanieczyszczenia powietrza zwiększa ryzyko chorób serca](#) [Orzeszki ziemne mogą chronić przed udarem nie tylko Amerykanów](#) [Zanieczyszczenie powietrza przyczyną otyłości dzieci](#) [Narażenie na hałas związane z wyższym ryzykiem demencji](#) [Ile chininy w tonikach?](#) [Narodowe Centrum Nauki ogłosiło cztery nowe konkursy](#) [Niewielki wzrost zanieczyszczenia powietrza zwiększa ryzyko chorób serca](#) [Orzeszki ziemne mogą chronić przed udarem nie tylko Amerykanów](#) [Zanieczyszczenie powietrza przyczyną otyłości dzieci](#) [Narażenie na hałas związane z wyższym ryzykiem demencji](#) [Ile chininy w tonikach?](#) [Narodowe Centrum Nauki ogłosiło cztery nowe konkursy](#) [Niewielki wzrost zanieczyszczenia powietrza zwiększa ryzyko chorób serca](#) [Orzeszki ziemne mogą chronić przed udarem nie tylko Amerykanów](#) [Zanieczyszczenie powietrza przyczyną otyłości dzieci](#) [Narażenie na hałas związane z wyższym ryzykiem demencji](#) [Ile chininy w tonikach?](#) [Narodowe Centrum Nauki ogłosiło cztery nowe konkursy](#)

Partnerzy