

[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

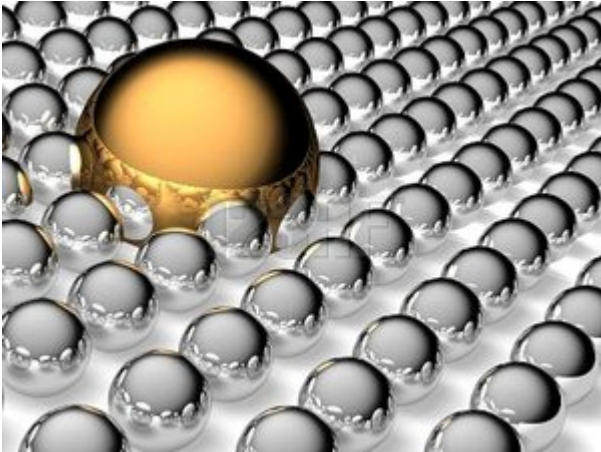
Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Nano-Obama

Profesor John Hart z Uniwersytetu w Michigan stworzył twarze Baracka Obamy za pomocą nanotechnologii, konkretnie nanorurek węglowych, a następnie przedstawił je za pomocą elektronowego mikroskopu skaningowego. Każda twarz składa się z milionów pionowo ułożonych nanorurek węglowych stworzonych za pomocą reakcji chemicznej w wysokiej temperaturze.



Struktury Nano-Obamy składają się z nanorurek węglowych, a obrazy sporządzono dzięki mikroskopom elektronowym i optycznym. Nanorurki węglowe to malutkie, puste w środku walce węgla; średnica takiej nanorurki jest dziesiątki tysięcy razy mniejsza od średnicy ludzkiego włosa, co więcej, nanorurki są kilka razy mocniejsze i sztywniejsze niż stal. Wytwarzane są w wyniku reakcji chemicznej przeprowadzanej w wysokiej temperaturze, używając nanowzorów cząstek katalizatorów metalu ułożonych w kształt twarzy, tekstu czy flagi, które są widoczne na obrazkach. Każda twarz zawiera miliony równoległych nanorurek, stojących pionowo na substracie niczym drzewa w lesie. Jeżeli stanęlibyśmy obok nanorurek podczas ich wzrostu i każda nanorurka byłaby drzewem o średnicy 30cm, drzewa rosłyby z prędkością ponad 800 kilometrów na godzinę! Nanowizerunki Obamy mają około pół milimetra średnicy tj. 10 razy więcej od ludzkiego włosa.

Na swojej stronie Nanobama Hart opisuje jak zrobić nano-Obamy:

- 1) stworzyć szkic rysunku Baracka Obamy
- 2) zmniejszyć szkic i wydrukować go na szklanej płycie (masce) za pomocą laseru
- 3) przepuścić promieniowanie ultrafioletowe przez maskę na cienką warstwę polimeru na wafle krzemowym, nanosząc w ten sposób wzór metodą fotolitograficzną
- 4) pokryć wafel cienką warstwą nanocząstkowych „nasion” katalizatora w celu wytworzenia nanorurek
- 5) usunąć pozostały polimer, zostawiając nasiona katalizatora w kształcie nano-Obamy
- 6) wytworzyć nanorurki węglowe z szablonów katalizatora, umieszczając wafel w piecu wysokotemperaturowym i wypełniając piec gazem zawierającym węgiel
- 7) zrobić zdjęcia struktur, które są ledwo widoczne gołym okiem, za pomocą mikroskopu elektronowego i optycznego

Źródło: <http://www.nanonet.pl>

<http://laboratoria.net/aktualnosci/17644.html>



24-09-2024

Migrena to choroba - można ją leczyć

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tężec

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

Będzie kolejna edycja maratonu programistów

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

Astma oskrzelowa spowodziową konsekwencją

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

[SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa](#)

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

[Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie mikroplastiku](#)

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

Informacje dnia: [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba - można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy