

[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](#) [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](#)

Kryształy przyszłością nanotechnologii



Finansowany ze środków UE projekt INSITUNANO pomoże w pełni wykorzystać potencjał nowych nanomateriałów, analizując sposoby wzrostu i sterowania tym wzrostem oraz nowe sposoby wykorzystania nanomateriałów w urządzeniach.

Do pokazania wzrostu materiałów w nanoskali zespół z brytyjskiego Uniwersytetu Cambridge zastosował najnowsze metody pomiaru in-situ. Dostarczając nowej wiedzy w zakresie materiałów w skali nano, w której materiały zaczynają zachowywać się inaczej, uczestnicy projektu INSITUNANO chcą rozwiązać jeden z największych problemów uniemożliwiający zwiększenie stopnia wykorzystania nanomateriałów w przemyśle.

„Obecnie dostępnych jest wiele interesujących materiałów, jednak nie przekłada się to na powstawanie nowych produktów z powodu niewystarczającej bazowej wiedzy na ich temat” – mówi Stephan Hofmann, koordynator projektu i profesor nanotechnologii na Uniwersytecie Cambridge. „Jeśli chcemy mieć możliwość niezawodnej integracji i produkcji nowych materiałów, musimy wiedzieć w jaki sposób wzrastają”.

Do zbadania in-situ wzrostu atom po atomie nanomateriałów, w tym nanorurek węglowych, nanodrutów półprzewodnikowych czy materiałów 2D takich jak grafen, zespół wykorzystał najnowocześniejsze rozwiązania pomiarowe, m.in. środowiskowy transmisyjny mikroskop elektronowy, skaningowy mikroskop elektronowy oraz wysokociśnieniowy rentgenowski spektroskop fotoelektronów. Powstałe filmy, nazywane przez prof. Hofmanna „momentem olśnienia”, nie tylko zostały pozytywnie przyjęte na wielu konferencjach, ale również dowiodły istnienia całkowicie nowych modeli wzrostu. „Badanie nanodrutów z użyciem środowiskowego transmisyjnego mikroskopu elektronowego przyniosło doskonałe rezultaty i pozwoliło znacząco poszerzyć naszą wiedzę na temat wzrostu nanodrutów oraz sposobów kontroli nukleacji” – twierdzi prof. Hofmann. Jak stwierdzono w [artykule](#) opublikowanym marcowym wydaniu magazynu Nature z 2016 roku, może to otworzyć nowe drogi rozwoju inżynierii faz krystalicznych oraz umożliwić kształtowanie nanodrutów zależnie od potrzeb, co będzie dużym krokiem naprzód w dziedzinie badań materiałowych.

Priorytet dla sektora przemysłowego

Naukowców interesuje jednak nie tylko wiedza teoretyczna. Dla producentów chcących stosować nanomateriały w swoich urządzeniach kluczowe znaczenie ma dokładniejsze scharakteryzowanie parametrów i lepsza kontrola nad tymi materiałami. „W przypadku nanomateriałów związek między strukturą a właściwościami jest bardzo ścisły, z tego powodu niezbędne jest uzyskanie bardzo wysokiego poziomu kontroli” – dodaje prof. Hofmann. – „A tego nie da się obecnie zapewnić przy produkcji na wielką skalę”.

Priorytetem dla zespołu INSITUNANO stało się więc znalezienie sposobu na wypełnianie luki

dzielącej badania naukowe i rzeczywiste warunki produkcji masowej. W przypadku grafenu, nanomateriału o największym potencjale dla przemysłu, do kontroli wzrostu oraz wykrycia sposobu sprzęgania wykorzystano zaawansowane techniki rentgenowskie. „Szukaliśmy odpowiedzi na różne pytania, takie jak sposób narastania grafenu na różnych substratach oraz reakcja jego powierzchni na kontakt z powietrzem” – mówi prof. Hofmann. – „Producenci muszą wiedzieć, jak stabilny jest materiał w określonych warunkach środowiskowych – czy wymaga wysokiej próżni czy też może być produkowany np. w zapyłonym otoczeniu”.

Adhezja jak u gekona

Zespół wykorzystał niektóre ze swoich odkryć do wprowadzenia bezpośrednich usprawnień w wybranych urządzeniach, zajmując się m.in. badaniem wydajności nanostrukturalnych anod w akumulatorach litowo-jonowych. Naukowcy opracowali nowe struktury sucho-adhezyjne bazujące na gęstym lesie nanorurek węglowych naśladujących znajdujące się na łapach gekona przyłgi, które umożliwiają mu poruszanie się po suficie.

Zajęli się oni również problemem integracji kryształów z architekturami nowoczesnych urządzeń, wykorzystując je jako element składowy niezbędny do przejścia do następnego etapu. „Stałe zwiększanie się zakresu wykorzystania nowych materiałów w urządzeniach jest bardzo ekscytujące” – mówi prof. Hofmann. „Musimy jednak nauczyć się je wytwarzać i łączyć z istniejącymi materiałami. Podejście in-situ pozwala nam z nadzieją patrzeć w przyszłość”.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/27254.html>

Informacje dnia: [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#) [Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy mówili o nauce](#) [Kierownik wyprawy polarnej Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#) [Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#) [Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Partnerzy