

### [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

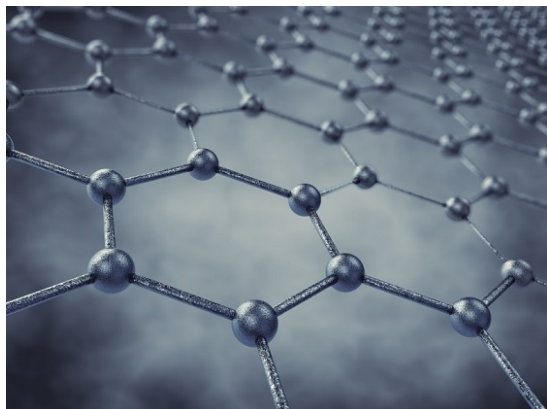
zapisz się



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

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

## **Paliwo wodorowe w grafenowych zbiornikach**



**Grafenowe zbiorniki na paliwo wodorowe pozwolą pojazdom przemierzyć kraj od Tatr do Bałtyku na jednym baku. Nadadzą się też do zasilania statków kosmicznych. Ambitny cel wymaga długiej drogi. Naukową podróż finansuje z programu Graf-Tech Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Projekt prowadzi prof. Piotr Kula z Politechniki Łódzkiej, a jego zespół wspiera partner przemysłowy Seco/Warwick - spółka notowana na warszawskiej giełdzie.**

Prace zespołu prof. Piotra Kuli są przełomowe w skali światowej, bowiem pozwolą w przyszłości pozwoli wykorzystywać w motoryzacji wodór zamiast ropy. To cel, do jakiego zmierzają prace.

Grafen wytwarzany w zespole prof. Kuli jest ultralekki i ma wysoką wytrzymałość. Testy potwierdzają, że można go z powodzeniem stosować jako materiał do przechowywania wodoru. Taki materiał będzie mógł pochłaniać i odzyskiwać wodór poprzez zmianę temperatury. Chemiczne związanie poszczególnych atomów wodoru z powierzchnią grafenu zapewnia jego magazynowanie. Przechowywany w ten sposób wodór nie będzie wraz z upływem czasu obniżał swojego stężenia. W odpowiednim momencie poprzez podgrzanie złoża wodoru odzyskiwany będzie w stanie cząsteczkowym. Taki wodór w przyszłości może stanowić źródło do zasilania silników samochodów czy statków kosmicznych.

Zanim zastosowanie grafenu przyniesie gospodarce dochody a nam ułatwi życie, potrzeba wielu inwestycji. Polska już inwestuje. Prawie 4,9 mln złotych na projekt przeznaczyło Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, około 1,3 miliona zł. dopłaca do badań firma Seco/Warwick SA.

„Projekt dotyczy opracowania na bazie grafenu nowego materiału do rewersyjnego przechowywania wodoru, z dalszą perspektywą do zastosowania w motoryzacji jako zasobniki na paliwa nowej generacji. W bliższej perspektywie materiał ma znaleźć różne zastosowania w przemyśle, będzie użyteczny m.in. do filtrowania gazów, separacji przeróżnych mieszanin w różnych procesach technologicznych” - wylicza prof. Kula.

Konsorcjum naukowo-przemysłowe Instytutu Inżynierii Materiałowej Politechniki Łódzkiej oraz Seco/Warwick S.A. to silny duet. Politechnika Łódzka to jedna z najlepszych uczelni technicznych w kraju. Opracowane w Instytucie Inżynierii Materiałowej technologie zostały nagrodzone wieloma medalami i wyróżnieniami na wystawach i targach w kraju i na świecie, między innymi w Brukseli, Genewie, Casablance i Pittsburgu.

Technologie te ze względu na oryginalne rozwiązania chronione są wieloma krajowymi i międzynarodowymi patentami. Grupa Seco/Warwick należy do ścisłej światowej czołówki producentów pieców do obróbki cieplnej metali, pod względem wielkości sprzedaży i oferowanego asortymentu. Jej główni odbiorcy to przemysł motoryzacyjny, lotniczy oraz narzędziowy. Konsorcjum ma już na swoim koncie dwa amerykańskie zgłoszenia patentowe dotyczące wytwarzania i modyfikowania grafenu.

W ramach wspólnego projektu Instytut Inżynierii Materiałowej optymalizuje technologię wytwarzania grafenowych materiałów do przechowywania wodoru, a firma Seco/Warwick S.A. buduje przemysłową linię do produkcji grafenowych materiałów do przechowywania wodoru.

## KIEDY GRAFEN TRAFI NA RYNEK

Obecnie znane systemy są technicznie ograniczone i nie są w stanie utrzymać stuprocentowego stężenia wodoru nawet przez dobę. Dodatkowo zbiorniki są za ciężkie, co ogranicza ich zastosowanie w przemyśle kosmicznym czy motoryzacyjnym, w przypadku których waga odgrywa kolosalne znaczenie. Dzięki technologii opracowanej przez naukowców Instytutu Inżynierii Materiałowej PŁ możliwe będzie wyeliminowanie starych systemów. Grafen pozwoli jednocześnie wzmocnić materiał i spowodować, że stanie się on bardzo lekki.

Wynikami swoich badań prof. Kula chce zainteresować koncerny motoryzacyjne, firmy lotnicze i branżę kosmiczną. Na razie jednak za wcześnie na konkrety, choć – jak zapewnia koordynator projektu - partner przemysłowy ma na świecie wyspecjalizowane służby marketingowe i już szuka kontaktów. Obecnie technologia kwalifikuje się na rozmaite targi branżowe. Na targach w USA polskie pomysły spotkały się z dużym zainteresowaniem koncernów chemicznych. Również osoby dysponujące tzw. kapitałem zaangażowanym proponowali uczonym współpracę dla rozwoju produktu.

„W projekcie jest zapisana motoryzacja jako daleki cel, do jakiego dążymy, ale nie jest to cel do osiągnięcia w najbliższych latach. Obecnie opracowuje się alternatywne modele napędów samochodowych: auta hybrydowe, elektryczne. Dlatego potrzeba sprawnego sposobu przechowywania paliwa wodorowego. Natomiast przy okazji opracowywania nowego materiału pojawia się szereg innych aplikacji – filtry, sensory, ekrany chroniące przed promieniowaniem elektromagnetycznym, czynniki odkształcania, które będą mogły być produkowane na bazie naszego grafenu” – tłumaczy szef projektu.

W opinii prorektora projekt zaowocuje również firmami start-up. Jedna już powstała – jest to firma AGT Sp z o.o., do której część praw do posiadanych rozwiązań wniosła aportem Politechnika Łódzka, po części uwłaszczając również twórców.

To dopiero początek drogi i jeszcze wiele lat do wykorzystania grafenu w motoryzacji, czy – idąc dalej – przemyśle kosmicznym. Najpierw trzeba wyprodukować sam grafen – tak, żeby spełniał wymogi dla wspomnianych zastosowań. Są już patenty, powstały urządzenia – specjalistyczne piece, gdzie wytwarza się grafen. W kolejnych etapach będzie dopiero powstawał grafenowy materiał do produkcji m.in. zbiorników paliwowych. Stąd znów kolejne długie etapy testów, badań i na końcu - komercjalizacji.

Projekt „Grafenowy nanokompozyt do rewersyjnego magazynowania wodoru” prowadzony jest w Instytucie Inżynierii Materiałowej Politechniki Łódzkiej. Ten projekt to jeden z kawałków wartego 60 mln złotych tortu, jaki ufundował NCBR w programie Graf-Tech. Laureaci – krajowe instytucje naukowe w konsorcjach z przedsiębiorcami – będą za zdobyte pieniądze badać i przygotować do wdrożenia innowacyjne produkty oparte na wykorzystaniu grafenu. Łódzki kawałek jest wyjątkowo smakowity, bo został oceniony przez wyłącznie zagranicznych recenzentów konkursu na pozycji medalowej. Takich badań nie prowadził jeszcze nikt i nikt w Polsce nie ma tak znaczących osiągnięć w opracowywaniu produktów na bazie grafenu. Dzięki otrzymanemu wsparciu możliwe będzie przygotowanie „wyjścia” technologii z laboratorium do produkcji masowej.

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<http://laboratoria.net/technologie/21266.html>

**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](#)

## Partnerzy