

[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



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

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

Polacy pracują nad biohybrydową elektrodą grafenową



Energetyka na świecie opiera się przede wszystkim na paliwach kopalnych. Ich złoża powoli się wyczerpują, a do 2035 roku zapotrzebowanie na energię wzrośnie o 40 proc. Rozwiązaniem może być energia słoneczna. Wykorzystać tę energię na szeroką skalę mogłyby urządzenia zdolne do przeprowadzenia sztucznej fotosyntezy. Takie prace trwają w warszawskim Centrum Nowych Technologii. Celem projektu jest stworzenie biohybrydowych fotoelektrod grafenowych do produkcji paliw słonecznych.

W Laboratorium Fotosyntezy i Paliw Słonecznych w Centrum Nowych Technologii UW trwają prace nad sztucznym liściem z grafenu, czyli biohybrydową elektrodą, która pod wpływem światła wytwarza prąd. Grafen zwiększa wydajność fotoelektrod. W projekcie wysokostabilny fotosystem pierwszy, wyizolowany z ekstremofilnych mikroalg Cyanidioschyzon merolae, zostaje przyłączony do elektrody grafenowej, co umożliwia przepływ fotoprądów w obrębie grafenu pod wpływem światła słonecznego.

- Celem tego projektu jest wytworzenie wysokowydajnych biohybrydowych fotoelektrod, bazujących na grafenie i fotosystemie pierwszym, do połączenia ich w całe ogniwo paliwowe, które zastosowałoby wodę jako substrat do produkcji paliw słonecznych takich jak cząsteczkowy wodór czy tlenek węgla lub mrówczan - mówi agencji informacyjnej Newseria Innowacje prof. Joanna Kargul, kierownik Laboratorium Fotosyntezy i Paliw Słonecznych w Centrum Nowych Technologii UW.

Wyzwaniem cywilizacyjnym jest wytworzenie zielonych technologii, które pozwoliłyby na zaspokojenie wzrostu zapotrzebowania cywilizacji na energię. Na świecie energię produkuje się przede wszystkim z paliw kopalnych. Te jednak w ciągu kilkunastu, kilkudziesięciu lat przestaną być wystarczające. Z raportu Międzynarodowej Agencji Energii wynika, że do 2040 roku globalne zużycie energii wzrośnie o tyle, ile obecnie wynosi łączne zapotrzebowanie Chin i Indii.

Raport „Ciemna Chmura Europy: jak kraje spalające węgiel zanieczyszczają swoich sąsiadów” przygotowany przez European Environmental Bureau (EEB), Climate Action Network (CAN) Europe, WWF, Sandbag oraz HEAL, ocenia zaś, że emisje z energetyki węglowej są odpowiedzialne w Europie za 23 tys. przedwczesnych śmierci oraz dziesiątki tysięcy schorzeń. Skutki oddychania zanieczyszczonym powietrzem kosztują nawet 62,3 mld euro.

- Zajmujemy się odwróceniem tej reakcji poprzez opracowanie zielonej technologii konwersji energii słonecznej w proste paliwa, tzw. paliwa słoneczne, które nie niosłyby za sobą śladu węglowego. Projekt ma na celu wytworzenie biohybrydowych elektrod, które konwertowałyby energię słoneczną z zastosowaniem jednego z kompleksów fotosyntetycznych o bardzo wysokiej stabilności tolerancji na bardzo niekorzystne warunki zewnętrzne, jak wysoka temperatura, niskie pH czy ekstremalnie wysokie oświetlenie - mówi prof. Joanna Kargul.

Grafen został odkryty w 2004 roku przez dwóch rosyjskich badaczy z University of Manchester w Wielkiej Brytanii, którzy dostali za wyniki swojej pracy nagrodę Nobla. Grafen jest odmianą alotropową dobrze znanego węgla. Ma charakterystyczną strukturę molekularną. Tworzy sieć heksagonalną (składającą się z sześciu boków), gdzie w każdym z rogów sześcioboku znajdują się atomy węgla. Właściwości fizykochemiczne grafenu, takie jak olbrzymia wytrzymałość, lekkość, transparentność, świetne przewodzenie elektryczności i ciepła, czynią ten materiał bardzo atrakcyjnym dla bardzo wielu zastosowań.

- W energetyce czy w tworzeniu technologii bazujących na energii odnawialnej grafen może mieć kolosalne znaczenie. Po przetestowaniu różnych materiałów, które stosujemy do konstrukcji sztucznego liścia, zdecydowaliśmy, że to właśnie grafenu chcemy użyć do konstrukcji naszych biohybrydowych elektrod, które podobnie jak naturalne organizmy fotosyntetyczne konwertują energię słoneczną w energię chemiczną paliw. Te paliwa to nie paliwo komórkowe, takie jak cukier w przypadku naturalnej fotosyntezy, ale proste, czyste paliwa niepozostawiające śladu węglowego, takie jak wodór cząsteczkowy, etanol, metanol czy mrówczan - mówi prof. Joanna Kargul.

Wodór już kilku lat jest nazywany paliwem przyszłości. Jednak wciąż wyzwaniem pozostaje magazynowanie wodoru w bezpieczny sposób - jego spalanie prowadzi do reakcji wydzielającej ciepło i elektryczność. Nie ma jeszcze bezpiecznej metody przechowywania i użycia wodoru jako paliwa na przykład w pojazdach komunikacji miejskiej czy prywatnych samochodach.

- Nowoczesne materiały takie jak grafen są bardzo atrakcyjne do przechowywania wodoru. W tym momencie wieloletni, duży problem w technologiach opierających się o wodór jako paliwo jest minimalizowany. Znajdujemy się w bardzo ekscytującym etapie rozwoju technologicznego - podkreśla prof. Joanna Kargul z Centrum Nowych Technologii Uniwersytetu Warszawskiego.

Biohybrydowa elektroda grafenowa w ciągu 5-7 lat może zostać włączona w całe ogniwo paliwowe. Obecnie największą barierą wstrzymującą wprowadzenie takiego rozwiązania na szeroką skalę na rynek są koszty.

- Obecnie koszt wodoru wytworzonego przez biohybrydowe elektrody to około 6-7 dolarów za kilogram, natomiast kilogram wodoru wytworzonego z paliw kopalnych to 1-2 dolary. Mamy więc pole do popisu, aby nasze technologie wytworzyły paliwo słoneczne w sposób bardziej opłacalny - twierdzi ekspertka.

Źródło: www.newseria.pl

<https://laboratoria.net/technologie/27942.html>

Informacje dnia: [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#) [Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią](#) [Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny](#) [Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#) [Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#) [Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Partnerzy