

[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

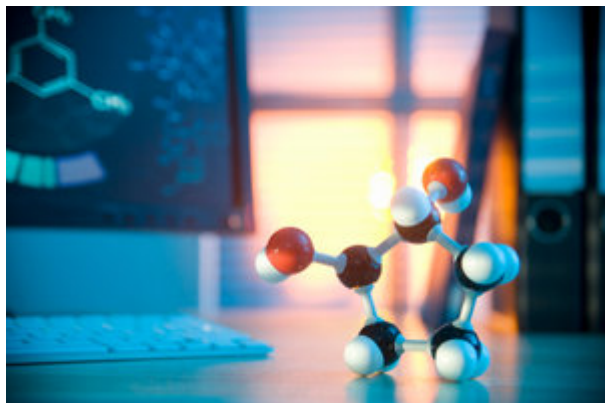
Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Nowa rola węglowodorów aromatycznych



Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (PAH) mogą odgrywać ważną rolę w astrochemii jako katalizatory do wytwarzania wodoru molekularnego, najbardziej rozpowszechnionej cząsteczki na świecie.

Zespół projektu HPAH (Hydrogen interaction with polycyclic aromatic hydrocarbons - from interstellar catalysis to hydrogen storage) zademonstrował i badał działanie katalityczne wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w wytwarzaniu wodoru molekularnego w warunkach międzygwiazdowych. W ramach tego procesu zespół opracował metodę tworzenia otworu w paśmie wzbronionym grafenu poprzez funkcjonalizację wodoru.

Połączono techniki z dziedziny nauk o powierzchni z obliczeniami teoretycznymi w celu poznania, na poziomie atomu, interakcji pomiędzy wodorem atomowym i cząsteczkami PAH. Dzięki zastosowaniu spektroskopii desorpcji termicznej zespół projektu był w stanie monitorować proces dodawania atomów H do cząsteczki PAH, w wyniku którego powstają superuwodornione gatunki cząsteczek PAH. Przeprowadzone doświadczenia wykazały, że długotrwałe wystawienie koronenu, cząsteczki PAH, na działanie wiązki wodoru atomowego prowadzi do zaskakująco wysokiego poziomu uwodornienia, zbliżonego do teoretycznej górnej granicy jednego dodatkowego atomu H na atom węgla.

Powstawanie cząsteczek PAH o tak wysokim stopniu superuwodornienia ma istotne znaczenie dla wytwarzania międzygwiazdowego wodoru molekularnego. Obliczenia pokazują, że skuteczne wytwarzanie gazowego wodoru powinno polegać na połączeniu reakcji superuwodornienia i usuwania z wykorzystaniem obojętnych cząsteczek PAH i ich superuwodornionych postaci.

Zastosowanie izotopu deuteru wodoru umożliwiło monitorowanie wymiany pomiędzy początkowymi atomami H w cząsteczce PAH i przychodzącymi atomami D z wiązki atomowej. Pomiar wykazuje dowody na istnienie takich reakcji wymiany. Zaobserwowanie reakcji wymiany H-D zapewnia pierwsze pośrednie dowody katalitycznego działania cząsteczek PAH w wytwarzaniu wodoru molekularnego.

Podczas doświadczeń z wykorzystaniem skaningowej mikroskopii tunelowej uzyskano obrazy superuwodornionych gatunków w rozdzielczości submolekularnej, co umożliwiło przypisanie konkretnych miejsc reakcji wodoru w cząsteczce PAH. Dane pokazują, że atomy wodoru reagują w różnych miejscach w cząsteczce.

Zespół projektu wykorzystał grafen jako układ modelowy do badania interakcji H z bardzo dużymi wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi. Badania te wykazały, że podłoże grafenu ma bardzo duży wpływ na proces uwodorniania. Pomiar wykonany przy wykorzystaniu spektroskopii fotoemisyjnej w ultrafiolecie wykazały, że nanowzorce wodoru otwierają pasmo wzbronione grafenu o rozmiarze co najmniej 450 meV. Wynikiem prowadzonych badań było zatem opracowanie jak dotąd jedynej metody otwierania pasma wzbronionego wielkopowierzchniowego jednowarstwowego

grafenu, które jest wystarczająco duże do zastosowań praktycznych.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/aktualnosci/25960.html>



30-03-2026

Stypendia ministra nauki za znaczące osiągnięcia

Przyznał je 402 osobom.



30-03-2026

Doktor z TikToka: fajnie by było, gdyby w sieci to jednak naukowcy...

Aby chronić pisklęta przed pasożytami.



30-03-2026

Kierownik wyprawy polarnej

Zmiany klimatu widać gołym okiem.



30-03-2026

[Mikrolasery mogą wykrywać pojedyncze cząsteczki](#)

Informuje pismo „Nature Photonics”.



30-03-2026

[Duże teleskopy sfotografowały dwie formujące się planety](#)

Ogłosiło Europejskie Obserwatorium Południowe (ESO).



30-03-2026

[Bakteriofagi mogą chronić żywność przed salmonellą](#)

Informuje pismo „Applied and Environmental Microbiology”.



30-03-2026

Rękawiczki mogą zawyżać wyniki pomiarów mikroplastiku

Informuje specjalistyczne pismo „Analytical Methods”.



30-03-2026

Problem dezinformacji medycznej będzie narastał

Szkolenia na UMB dla przyszłych lekarzy

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