

[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

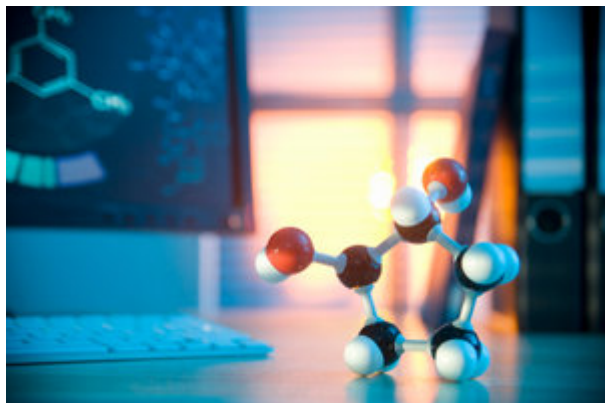
Naukowy styl życia

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>



23-06-2026

Flexicon FPC50 w dydaktyce pracy laboratoryjnej

Dostawca szkoleń aptaskil przygotowuje wykwalifikowanych specjalistów.



22-06-2026

Blisko 2,8 mln zł na badania nad terapią

Opracowanie strategii leczenia nowotworów odpornych na terapię.



22-06-2026

Studenci AGH zaprezentowali swój najnowszy bolid elektryczny

Pojazd powstał z myślą o udziale w zawodach inżyniersko-wyścigowych.



22-06-2026

[Naukowcy sprawdzili, czy protony są wieczne](#)

W badaniach uczestniczyły polskie ośrodki.



22-06-2026

[Polska wśród krajów z najniższym poziomem stresu psychicznego](#)

Wśród ukraińskich uchodźców.



22-06-2026

[Życie seksualne coraz częściej przenosi się do świata technologii](#)

Sfera ta rośnie szybciej niż wiedza o jej wpływie na ludzką seksualność.



22-06-2026

Przyjemnych snów życzy anestezyjolog

Wystarczy przestrzegać protokołu znieczulenia.



22-06-2026

Za mało siedzenia także może szkodzić

Od lat lekarze i naukowcy powtarzają, że należy mniej siedzieć i więcej się ruszać.

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