

[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

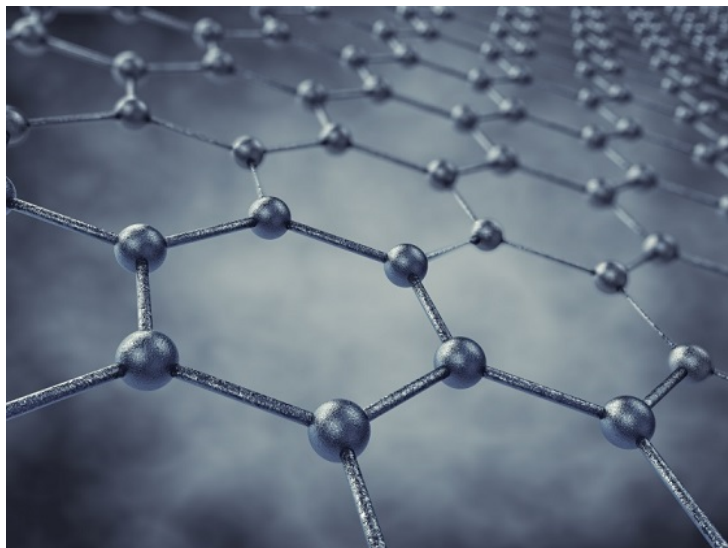
zapisz się



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

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

Grafen efektywnie filtruje różne izotopy wodoru



Pojedyncza warstwa grafenu wystarcza do odfiltrowania wodoru od jego innych izotopów. Ta technologia może zoptymalizować oczyszczanie odpadów nuklearnych i ułatwić produkcję ciężkiej wody.

Pracą naukowców na Uniwersytecie w Manchester kierował laureat nagrody Nobla- Sir Andre Geim. Badacze wykorzystali membrany grafenowe jako sito w celu odseparowania jąder wodoru i deuteru.

Izotopy to różne typy tego samego pierwiastka, co oznacza, że wykazują niemal te same właściwości chemiczne, ale posiadają inną masę. Deuter, który jest wodorem z dodatkowym neutronem, jest często stosowany do badania mechanizmów reakcji chemicznych oraz w reaktorach nuklearnych.

Wykorzystanie membran grafenowych do odseparowania deuteru od wodoru może ułatwić szybszą i bardziej ekonomiczną produkcję ciężkiej wody, gdyż wymaga użycia 10 razy mniej energii niż obecnie znane metody. Elektrownie jądrowe zwykle zużywają tysiące ton ciężkiej wody przez wszystkie lata swojej pracy.

Innym izotopem wodoru jest tryt. Jest on radioaktywny i nawet cięższy niż deuter. Podczas rozszczepiania jąder atomu, tryt powstaje jako produkt uboczny, który musi być w bezpieczny sposób usunięty. Jest nadzieja, że fuzja deuteru i trytu może być wykorzystywana w przyszłości do generacji energii jądrowej.

Przeprowadzono badania na atomach deuteru, mające pokazać, czy mogą one, jak wodór, przenikać arkusze wykonane z azotku boru czy też grafenu. Istniejąca teoria przewidywała takie samo przenikanie dla wodoru i deuteru, czyli spodziewano się, że atomy deuteru z taką samą łatwością przenikną przez membranę. Okazało się jednak, że mające grubość jednego atomu membrany z grafenu i azotku boru zatrzymały deuterony. W ten sposób efektywnie „odsiano” deuterony od reszty, co tym samym oznaczało odkrycie skutecznej metody separacji wodoru i deuteru.

Odkrycie to demonstruje potencjalne zastosowanie dla membran przy wzbogacaniu mieszanek deuteru i trytu. Naukowcy wykonali bowiem urządzenia z odmiany grafenu (CVD), które wykorzystano do odpompowania wodoru od mieszanki deuteru i trytu.

"To pierwsza membrana, która odseparowuje subatomowe cząsteczki w temperaturze pokojowej. Teraz, gdy pokazaliśmy, że jest to skuteczna technologia, mamy nadzieję, że szybko znajdzie ona realne zastosowania." - powiedział Dr Marcelo Lozada-Hidalgo - UoM

<https://laboratoria.net/technologie/24758.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