

[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](#)

Magnetometr wykonujący pomiary w skali atomowej



Naukowcy korzystający ze środków unijnych opracowują innowatorski magnetometr, który wykonuje pomiary w skali atomowej, torując drogę ważnym postępom w wielu dziedzinach naukowych.

Możliwość dokładnego pomiaru pól magnetycznych ma kluczowe znaczenie w szeregu badań naukowych, od skanowania mózgu i przetwarzania danych, po wykrywanie podziemnych zasobów surowców, takich jak olej i gaz, a nawet tworzenie map stanowisk archeologicznych.

Finansowany ze środków UE 4-letni projekt DIADEMS skupia się na rozwinięciu bieżącej technologii wykorzystywanej do odczytu pól magnetycznych, tak aby umożliwić dokładniejsze pomiary w możliwie najmniejszej skali na poziomie nanometra.

Diamentowy magnetometr

Mówiąc w uproszczeniu, projekt DIADEMS dąży do opracowania małych czujników wykrywających bardzo małe sygnały magnetyczne. W tym celu naukowcy zastąpili jednowęglowy atom w ultraczystym pojedynczym kryształku diamentu atomem azotu, pozostawiając pustą sąsiadującą lokację w sieci przestrzennej. Umożliwiło to utworzenie ośrodka luki azotowej (NV).

Ośrodki NV to struktury atomowe w stanie stałym z wewnętrznymi właściwościami magnetycznymi zgodnymi z mechaniką kwantową, które dobrze nadają się do tworzenia magnetometrów o wysokiej czułości, wykonujących pomiary w skali atomowej. "W opracowywanym procesie można kontrolować orientację ośrodków NV w kryształku. Jest to dość nowatorska technika", wyjaśnia dr Thierry Debuisschert z Thales SA (dużej francuskiej organizacji inżynieryjno-elektronicznej), koordynator projektu DIADEMS.

W projekcie DIADEMS wykorzystuje się sztuczne czyste diamenty wyhodowane w laboratorium w ściśle kontrolowanych warunkach. Naukowcy tworzą ośrodek NV w diamencie w bardzo rygorystycznych warunkach, później jednak ośrodki NV mogą być wykorzystywane w temperaturze pokojowej. Oznacza to, że po zakończeniu prac nad nową technologią łatwiej będzie ją wdrożyć niż technologii wymagające określonych warunków działania, takich jak bardzo niskie temperatury.

Kompaktowe czujniki na potrzeby biologii, przetwarzania danych i górnictwa

Założeniem projektu jest opracowanie magnetycznych urządzeń obrazujących szerokiego pola, umożliwiających bardzo dokładne pomiary pól magnetycznych. Projekt ma również na celu opracowanie magnetometru sondy skanującej i głowic czujnika o bardzo dużej rozdzielczości.

"To atomowe czujniki umożliwiające lokalne pomiary w zakresie 10 nanometrów. Są również bardzo czułe. Oczekujemy, że będziemy mogli zbudować kompaktowe, czułe i łatwe w użyciu czujniki, które znajdą zastosowanie między innymi w biologii, pamięciach magnetycznych i górnictwie", mówi dr Debuisschert.

Korzystając z tych technik, naukowcy będą ostatecznie w stanie prowadzić dokładne obserwacje w skali molekularnej i atomowej. Dzięki temu czujniki będzie można zastosować w wielu różnych dziedzinach. Dzięki tej technologii naukowcy będą mogli w przyszłości zaobserwować zachowanie molekuł w reakcjach chemicznych poprzez analizę zmian spinu elektronów. Techniki opracowane w ramach projektu mogą umożliwić stworzenie mniejszych, szybszych i gęściejszych dysków do przechowywania danych wykorzystywanych w komputerach (za pomocą technik kwantowych naukowcy są w stanie zmniejszyć wielkość domen magnetycznych, w których przechowywane są informacje). Ta technologia może posłużyć do analizowania mikroelektronicznych obwodów wykorzystywanych w smartfonach. W końcu technologia ta może pozwolić naukowcom na badanie pól magnetycznych generowanych przez aktywność neuronów w mózgu. Tym samym naukowcy będą mogli lepiej zrozumieć choroby neurodegeneracyjne, takich jak choroba Alzheimera.

"Jest to nowatorska technologia, gdyż umożliwia wykonywanie pomiarów, które nie były możliwe przy pomocy wcześniejszych technik. Można ją wykorzystać do monitorowania sygnału rezonansu magnetycznego pojedynczej cząsteczki i pomiaru lokalnej temperatury obiektu w skali mikrometrycznej", dodaje Debuisschert.

Niemniej jednak opracowanie takich zaawansowanych technik wciąż znajduje się na etapie wczesnych badań laboratoryjnych. Dr Debuisschert zaznacza, że chociaż nie mieści się to w zakresie projektu, to "kolejnym ważnym krokiem jest stworzenie możliwości wielorakiego wykorzystania tej technologii poza laboratorium".

Więcej informacji można znaleźć na: [stronie projektu DIADEMS](#).

Źródło: www.cordis.europa.eu

<http://laboratoria.net/technologie/25475.html>

Informacje dnia: [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu Świat atomów i cząsteczek Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#) [Ekrany dotykowe bez problematycznego indu Świat atomów i cząsteczek Żyjemy w czasach multitożsamości](#) [Dlaczego Polki rzadziej jedzą mięso niż Polacy? Co 3 osoba dorosła zagrożona chorobami z powodu braku ruchu](#) [Cynk może pomóc chronić uprawy przed zmianami klimatu](#)

Partnerzy