

[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](#) [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](#)

Najmniejsze "szkło powiększające"



Wiązkę światła można skoncentrować do rozmiaru pojedynczego atomu - wykazali naukowcy. Tę właściwość można wykorzystać do budowy najmniejszego dotąd "szkła powiększającego" np. do obserwowania wiązań między atomami. Metoda może pomóc w zrozumieniu fundamentalnych procesów chemicznych.

Grupie naukowców z Uniwersytetu Cambridge i Centrum Fizyki Materiałów w hiszpańskim San Sebastian po raz pierwszy udało się skoncentrować wiązkę światła do rozmiarów mniejszych niż wielkość pojedynczego atomu. Do tej pory naukowcy nie sądzili, że jest to możliwe.

"Idea była taka, aby wykorzystać pomysł, który jest już stosowany od dawna, czyli użyć nanocząsteczki do koncentrowania światła, i trochę się pobawić taką możliwością" - mówi PAP jeden z uczestników badań, dr Mikołaj K. Schmidt z Centrum Fizyki Materiałów w hiszpańskim San Sebastian.

Naukowcy nie spodziewali się, że uzyskanie pojedynczej wiązki światła może osiągnąć rozmiar mniejszy niż wielkość pojedynczego atomu, jest możliwe. "Rozdzielczość mikroskopów optycznych jest ograniczona długością fali światła, którym operują. Dopiero użycie specjalnie zaprojektowanych metalicznych nanostruktur daje szansę na osiągnięcie rozdzielczości 10-20 nm pozwalających na detekcję pojedynczych molekuł. W ostatnich latach pojawiła się praca, która pokazała, że granicę tę można jeszcze przesunąć, uzyskując rozdzielczość mniejszą niż 1 nanometr. Nasza publikacja tłumaczy mechanizm takiego drastycznego zwiększenia rozdzielczości i pokazuje jak można go wykorzystywać do badania molekuł" - podkreśla rozmówca PAP.

W ramach swojej pracy naukowcy wykorzystali więc warstwę wysokoprzewodzących nanocząstek złota, na których powierzchni - pod wpływem światła lasera, wędrowały pojedyncze atomy złota. Z czasem atomy przesuwały się w mały obszar pomiędzy nanocząsteczką i podłożem, oświetlając znajdujące się tam molekuły.

Jak przekonują, ich dokonanie można traktować jak najmniejsze "szkło powiększające" na świecie. "Przesuwając nanocząsteczki albo kontrolując kąt padania lasera można uzyskać coś w stylu mikroskopu o rozdzielczości mniejszej niż 1 nanometr" - mówi dr Schmidt.

"Zbudowanie nanonuktury, w której kontrolowany jest jeden atom, było niezwykle wymagające. Musieliśmy schłodzić nasze próbki do minus 260 st. Celsjusza, aby zamrozić rozedrgane atomy złota" - mówi autor publikacji Felix Benz.

Rezultaty pracy naukowców, opublikowane w prestiżowym piśmie "Science", otwierają nowe drogi do badania interakcji między światłem i materią. Umożliwią zobaczenie pojedynczych wiązań między

molekułami. Mogą być również sposobem na przeprowadzenie reakcji chemicznych, wykorzystujących światło w roli katalizatora. Umożliwią też budowę nowego typu sensorów i urządzeń, w których informację będzie można zapisywać i odczytywać za pomocą światła. "Obecnie trwają badania, które koncentrują się na tym, by w kontrolowany sposób wykorzystywać nanocząstki do katalizy chemicznej. Nasza metoda może pomóc w zrozumieniu fundamentalnych procesów chemicznych. Przybliży nas również do budowy jeszcze lepszych detektorów molekuł i analizy chemicznej" - mówi dr Schmidt.

PAP - Nauka w Polsce, Ewelina Krajczyńska

Źródło: www.naukawpolsce.pap.pl

<https://laboratoria.net/technologie/26570.html>

Informacje dnia: [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Partnerzy