

[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

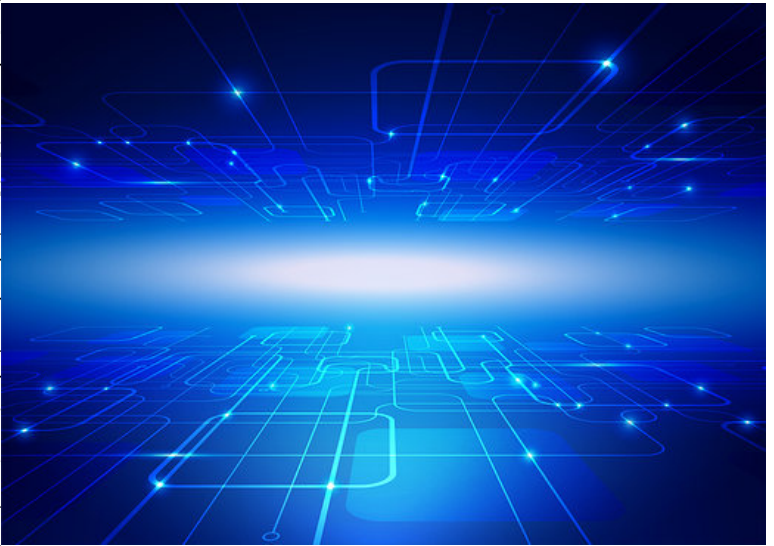
Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Nadchodzi kwantowa rewolucja

Trwają prace nad kolejnymi zastosowaniami kropek kwantowych – miniaturowych kryształków o różnorodnych właściwościach. Potrafią one emitować inne światło niż absorbują, dzięki czemu są już wykorzystywane w telewizorach. Mogą także być podstawą do budowy superwydajnych komputerów kwantowych, dzięki swoim magnetycznym właściwościom. Polscy naukowcy z Instytutu Fizyki PAN wytwarzają kropki kwantowe z półprzewodników i sprawdzają ich przydatność w komercyjnych zastosowaniach.



- Kropki kwantowe to niewielka porcja materii, która udaje, że nie ma żadnego wymiaru. Są ekstremalnym przykładem uwięzienia, ponieważ we wszystkich trzech kierunkach elektron napotyka na ścianę, nie może się z takiego obiektu wydostać, wtedy nie ma swobody ruchu i zachowuje się o inaczej niż swobodny elektron. Takie uwięzione obiekty bardzo dobrze świecą, więc mogą być bardzo wydajnym źródłem światła. Staramy się wytworzyć kropki kwantowe w sposób powtarzalny, zobaczyć, jak one się zachowują, czy potencjalnie mogą być użyteczne i w jakich warunkach – wyjaśnia w rozmowie z agencją informacyjną Newseria Jacek Kossut, dyrektor Instytutu Fizyki PAN.

Te niewidzialne gołym okiem kryształki o wielkości kilku nanometrów potrafią absorbować, a potem wyemitować światło o różnych długościach fali. Kropki kwantowe są już szeroko wykorzystywane np. w telewizorach. Jako pierwsza do masowej produkcji wprowadziła je firma Samsung w telewizorach z linii QLED. Urządzenia zostały wyposażone w powłokę wykonaną z kropek kwantowych, dzięki której są w stanie wyświetlić wysoce kontrastowy oraz jasny obraz z pełnym odwzorowaniem barw uchwyconych przez kamerę. Oznacza to, że filmy i seriale wyświetlane na takim telewizorze wyglądają dokładnie tak, jak widział je ich twórca.

Kropki kwantowe zyskują na popularności. Coraz częściej stosuje się je zarówno w telewizorach, jak i monitorach. Potencjał kropek kwantowych dostrzegają także naukowcy badający innowacyjne technologie medyczne. Już dziś testuje się je w roli alternatywnych czynników kontrastujących podczas wykonywania rezonansu magnetycznego, a w przyszłości mogą sprawdzić się jako wysoce skuteczny nośnik leków. Trwają również prace nad specjalnymi szybami z przezroczystą powłoką z nanokropek. Dzięki wykorzystaniu organicznych kropek kwantowych powstaną panele fotowoltaiczne o efektywności rzędu 5 proc. – wystarczającej, aby rozpocząć masową produkcję transparentnych paneli słonecznych na użytek komercyjny.

Zastosowanie kropek kwantowych w przyszłości może być jednak znacznie szersze. Ze względu na unikalne właściwości kropek kwantowych oraz ich zdolność do reagowania na światło o różnej długości fali, mogą się sprawdzić także w przypadku tworzenia komputerów optycznych. Kropki kwantowe są stosowane jako źródła światła pojedynczych fotonów.

- Takie źródła światła potrzebne są w nieistniejącej jeszcze dziedzinie, nad którą ludzie bardzo intensywnie pracują – informatyce kwantowej. Ma ona potencjalnie dużo większe możliwości niż tradycyjna informatyka. Kropki pozwalają stworzyć tzw. pary fotonów związanych. Jeżeli wyemitujemy jeden foton z polaryzacją prawoskrętną, to po pewnym czasie wyprodukowany drugi foton będzie się z konieczności kręcił w drugą stronę. To jest własność tej materii, którą usiłujemy

zaprzęć do pracy w komputerach kwantowych – tłumaczy Jacek Kossut.

IBM dysponuje już procesorami kwantowymi złożonymi z siedmiu i szesnastu kubitów, które są wykorzystywane przez naukowców na całym świecie za pośrednictwem platformy IBM Q. Kubit to kwantowa bramka logiczna, różniąc się od klasycznego bitu, który przyjmuje jedną z dwóch wartości – zero lub jeden. Kwantowy bit może mieć wartość zera, jedynki lub być kwantową superpozycją zera i jedynki, zatem jego potencjał w obliczeniach jest nieporównywalnie większy. Kubitem może być także ładunek kropki kwantowej, jednak problemem pozostaje kontrola nad zachowaniem tego ładunku. Prowadzone w Instytucie Fizyki PAN prace nad właściwościami magnetycznymi nanokropek mogą przyspieszyć stworzenie superwydajnych komputerów kwantowych.

- Obecnie zajmujemy się kropkami zawierającymi miedź, która może się zachowywać różnie, w zależności od tego czy obiekt oświetlimy światłem niebieskim lub nadfioletowym, czy też nie oświetlimy. To daje dodatkowe narzędzie sterowania własnościami tych kropek, bo jak poświecimy światłem, to ona się robi np. magnetyczna, a jak wyłączymy, to ona się robi niemagnetyczna, co ma dalsze konsekwencje na zachowanie tychże elektronów w kropce kwantowej – mówi ekspert.

Analitycy marketsandMarkets szacują, że wartość globalnego rynku kropek kwantowych do 2023 roku osiągnie 8,5 mld dol., a rozwijać się będzie w tempie 27 proc. średniorocznie.

Źródło: www.newseria.pl

<http://laboratoria.net/aktualnosci/28640.html>



24-09-2024

[Migrena to choroba - można ją leczyć](#)

Migrena to poważna choroba neurologiczna.



24-09-2024

[Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tężec](#)

Szczepionki powinny być dostępne bezpłatnie w placówkach.



24-09-2024

[I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#)

Będzie współpracowała na rzecz doskonalenia jakości kształcenia.



24-09-2024

[Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#)

Zgłoszenia do 7 października.



24-09-2024

[Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżycy](#)

Od 29 września do 25 listopada.



24-09-2024

[Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Powiedział PAP prof. Bolesław Samoliński, alergolog.



24-09-2024

[SpaceX planuje wystrzelenie 5 bezzałogowych misji na Marsa](#)

Ma się to odbyć w ciągu dwóch lat.



24-09-2024

[Potrzebne są globalne ustalenia odnośnie mikroplastiku](#)

Okazją do działania może być przygotowywany przez ONZ traktat.

Informacje dnia: [Migrena to choroba – można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja](#)

[maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją Migrena to choroba - można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na tęczec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach Będzie kolejna edycja maratonu programistów Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy