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

Spintronika to elektronika przyszłości

"Przyznanie mi nagrody ETF to dowód uznania i wyróżnienie dla całego środowiska polskich fizyków, zajmujących się półprzewodnikami" - podkreśla laureat.

Badania dotyczące półprzewodników ferromagnetycznych stały się podstawą nowej dziedziny wiedzy - spintroniki. Jej początki sięgają lat 80. ubiegłego wieku i wykrytego wtedy tzw. gigantycznego

zjawiska magnetooporu.

Elektron ma nie tylko ładunek elektryczny, wykorzystywany w "klasycznej" elektronice, ale także spin, czyli kierunek, w którym elektron obraca się wokół własnej osi. Właściwości spinu wykorzystywane są m.in. w pamięciach magnetycznych komputerów, a od tysięcy lat w igle magnetycznej, która jest zbudowana ze spinów elektronowych, ustawionych w jednym kierunku - wyjaśnia profesor.

Spintronika półprzewodnikowa, nowa dziedzina elektroniki, to badania nad materiałami, które łączą zalety materiałów magnetycznych, takich jak żelazo i półprzewodnikowych, takich jak krzem. Unikatowe własności półprzewodników wykorzystują np. tranzystory w mikroprocesorach oraz lasery półprzewodnikowe w odtwarzaczach płyt kompaktowych, DVD, a także w komunikacji światłowodowej.

"Jeśli udałoby się otrzymać półprzewodniki, które byłyby równocześnie ferromagnetykami, to można by połączyć własności służące do zapisu informacji z tymi, które wykorzystujemy do przetwarzania i przesyłania informacji" - mówi prof. Dietl.

"Dałoby to na przykład możliwość scalenia mikroprocesora z pamięcią magnetyczną lub odtwarzacza wideo z telewizorem" - wyjaśnił.

"Badamy m.in. materiały, w skład których wchodzi arsenek galu, wykorzystywany powszechnie w elektronice i optoelektronice. Prace te pokazały, że można sterować własnościami magnetycznymi, nie tylko polem magnetycznym, ale również polem elektrycznym, tj. zmieniać kierunek namagnesowania napięciem" - informuje Dietl.

Jego zdaniem, to bardzo ważny wynik. Pozwoli on na zbudowanie w przyszłości pamięci do komputerów, które nie będą zawierały elementów mechanicznych.

"Obecnie, aby zapisać informację, musimy przesuwać cewkę, która magnesuje po twardym dysku lub przesuwać taśmę przez głowicę. Gdyby można było zmieniać napięciem zapis magnetyczny, można by wyeliminować zawodne części ruchome, a informację zapisywać układem elektrod, doprowadzanych do poszczególnych miejsc na dysku czy taśmie" - wyjaśnia.

Sprawdzone dotychczas półprzewodniki ferromagnetyczne bardzo dobrze działają w niskich temperaturach. "Ciągle jednak nie mamy półprzewodników, które wykazywałyby własności ferromagnetyczne w temperaturze pokojowej lub wyższej. Na ich poszukiwanie kierujemy ogromny wysiłek badawczy" - podkreśla naukowiec.

I choć wciąż trwają prace nad doskonaleniem urządzeń informatyki klasycznej, to już myśli się o komputerach kwantowych, które do obliczeń wykorzystywałyby prawa mechaniki kwantowej, a nie prawa klasyczne wykorzystywane w dzisiejszych komputerach.

"Półprzewodniki ferromagnetyczne (ale też zwykłe półprzewodniki), bardzo dobrze nadają się budowy urządzeń informatyki kwantowej" - uważa fizyk. Podstawową trudnością jest jednak zaburzanie kwantowego procesu obliczeniowego przez "świat zewnętrzny", na przykład przez drgania atomów, szczególnie silne w wysokich temperaturach - dodaje.

Laureatami nagrody "Agilent Technologies Europhysics Prize" zostali również dwaj inni uczeni: prof. David Awschalom z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Santa Barbara i prof. Hideo Ohno z Uniwersytetu Tohoku w Sendai.

Nagroda ta zostanie wręczona w czasie konferencji "Beyond Einstein - Physics for the 21st Century", która odbędzie się w Bernie, w dniach 11-15 lipca 2005 roku.

PAP - Nauka w Polsce, Bogusława Szumiec-Presch

Skomentuj na forum

http://laboratoria.net/aktualnosci/3778.html



28-03-2024

Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem?

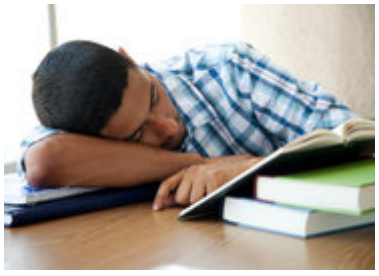
Jazda na rolkach przynosi liczne korzyści zdrowotne.



27-03-2024

Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych

Odkrycie naukowców z UJ.



27-03-2024

Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów

Jednorazowo wypłacane stypendium wynosi 17 tys. zł.



27-03-2024

Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi

Pomoże w tym Krajowa Sieć Hematologiczna.



27-03-2024

Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę

Na świecie jest 600 transgranicznych zbiorników wód podziemnych.



27-03-2024

Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób

Pisze o tym pismo „AIP Advances”.



27-03-2024

Palacze mają w brzuchu więcej tłuszczu

To z kolei zwiększa ryzyko wielu chorób.



27-03-2024

Nowe tworzywo ma rozwiązać problem mikroplastiku

Naukowcy opracowali naturalny plastik produkowany z alg.

Informacje dnia: Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób Jazda na rolkach - Czy jest dobrym sportem? Polimer o właściwościach przeciwgrzybiczych Stypendia ministra nauki dla niemal 400 studentów Skuteczniejsze leczenie chorych na nowotwory krwi Tylko 36% transgranicznych wód podziemnych ma ochronę Technologia ultradźwiękowa w diagnostyce chorób

Partnerzy