Kolejny grant z NCN będzie realizowany na Wydziale Fizyki UwB

Dr Michał Matczak z Instytutu Fizyki Molekularnej PAN będzie prowadził badania w Zakładzie Fizyki Magnetyków Uniwersytetu w Białymstoku. Na realizację projektu otrzymał dofinansowanie w konkursie SONATINA 2 Narodowego Centrum Nauki – ponad 900 tys. zł.

Naukowiec będzie badał właściwości magnetyczne materiałów, które mogłyby zostać wykorzystane do skonstruowania magnetycznych pamięci masowych i układów logicznych wykorzystujących skyrmiony. Skyrmiony to magnetyczne quasicząstki o bardzo małych rozmiarach, pozwalające uzyskać duże gęstości zapisu informacji.

Dr Michał Matczak zamierza badać specjalnie zaprojektowane ultracienkie warstwy magnetyczne. Chce sprawdzić, czy - zgodnie z pojawiającymi się ostatnio koncepcjami teoretycznymi - możliwe jest w nich przesuwanie skyrmionów w wyniku przepływu prądu elektrycznego, w linii prostej. W dotychczas testowanych układach warstwowych skyrmiony poruszają się bowiem po zakrzywionej trajektorii ze względu na "skyrmionowy efekt halla", co jest niekorzystne z punktu widzenia potencjalnych zastosowań.

- *Realizacja tego zadania jest trudna zarówno od strony technologicznej, jak i pomiarowej* – ocenia fizyk. - *Struktury wielowarstwowe należy wytwarzać w warunkach ultrawysokiej próżni, a grubości warstw muszą być kontrolowane z precyzją porównywalną z rozmiarami atomów. Badania muszą być realizowane z wykorzystaniem metod gwarantujących niezwykłą czułość oraz rozdzielczość. Doskonale nadają się do tego metody magnetooptyczne wykorzystujące zmianę polaryzacji światła w wyniku oddziaływania światła z materiałem magnetycznym.*

To dlatego projekt będzie realizowany na Uniwersytecie w Białymstoku w Zakładzie Fizyki Magnetyków, który dysponuje najlepszym w Polsce wyposażeniem do magnetycznych pomiarów nanostruktur warstwowych z wykorzystaniem technik magnetooptycznych.

- Ten grant to pokłosie intensywnej współpracy sześciu polskich instytucji naukowych, zainicjowanej blisko 10 lat temu - przypomina prof. Andrzej Maziewski, kierownik Zakładu Fizyki Magnetyków na Wydziale Fizyki UwB. - *Utworzyliśmy Krajowe Centrum Nanofizyki i Spintroniki - SPINLAB do kompleksowych badań nanostruktur magnetycznych pod kątem ich zastosowań w elektronice spinowej. SPINLAB pozyskał duże fundusze na inwestycje aparaturowe, dzięki czemu w naszych jednostkach powstały specjalistyczne, uzupełniające się laboratoria. Nasz białostocki zespół zbudował unikatowe, w skali europejskiej, laboratoria wykorzystujące techniki magnetooptyczne do badań statycznych i dynamicznych właściwości materiałów magnetycznych z zastosowaniem np. ultrakrótkich, femtosekundowych impulsów światła czy wysokoczułych metod interferometrycznych w spektroskopii rozpraszania światła Brillouina. Sprzęt i umiejętności zespołu umożliwiły nam realizację wielu*

krajowych i zagranicznych projektów naukowych. Potencjał Centrum SPINLAB jest też wykorzystywany poprzez wymianę osobową naukowców. Przykładowo, nasz pracownik dr Piotr Mazalski realizuje obecnie projekty NCN w Krakowie, a po wakacjach dr Michał Matczak z Poznania rozpocznie realizację projektu SONATINA w Białymstoku.

Jak informuje dr Michał Matczak, pomiary uzupełniające w ramach jego projektu przeprowadzone będą w Leibniz Institute for Solid State and Materials Research (Drezno), który jest światowym liderem w dziedzinie badań magnetycznych z wykorzystaniem metod magnetooptycznej mikroskopii. Natomiast struktury warstwowe przeznaczone do badań zostaną wytwarzane w Instytucie Fizyki Molekularnej PAN.

Jak można przeczytać na stronie internetowej Narodowego Centrum Nauki, SONATINA to konkurs skierowany do naukowców, którzy posiadają stopień doktora nie dłużej niż od 3 lat. W drugiej edycji konkursu złożono 154 wnioski, z czego finansowanie otrzyma 45 badaczy.

Więcej na ten temat TUTAJ.

Szczegółowe informacje na temat projektu doktora Matczaka.



