

Jedwabny dysk twardy wszczepią do organizmu?

11 września 2020

Badacze z USA i Chin stworzyli dysk twardy wykorzystujący białka jedwabiu. Urządzenie może przechowywać do 64 GB danych na cal kwadratowy i jest odporne na zmiany temperatury, wilgotność, promieniowanie gamma i silne pola magnetyczne. Nie może ono konkurować prędkością pracy czy gęstością zapisu z tradycyjnymi dyskami twardymi, jednak dzięki swoim unikatowym właściwościom może znaleźć zastosowanie w elektronice wszczepianej do wnętrza ciała.

Zespół naukowy prowadzony przez Tigera Tao z Chińskiej Akademii Nauk w Szanghaju, Mengkuna Liu z nowojorskiego Stony Brook University oraz Wei Li z University of Texas stworzył specjalny wariant techniki wykorzystującej skaningowy mikroskop pola bliskiego (SNOM), dzięki któremu możliwe stało się zapisanie informacji na warstwie protein jedwabiu.

Do produkcji dysków posłużył naturalny jedwab, którego wodny roztwór nałożono cienką warstwą na podłoże z krzemu lub złota. Następnie za pomocą SNOM i lasera na jedwabiu zapisano dane, wykorzystując w tym celu wywołane laserem zmiany topologiczne i/lub zmiany fazy jedwabiu. Metoda pozwala na wielokrotne usuwanie i zapisywanie danych.

Jak mówi Mengkun Liu, technika taka ma wiele zalet. Cienką warstwę jedwabiu można z łatwością nakładać na różne podłoża, w tym na podłoża miękkie oraz o zagiętych kształtach. Dane zapisane na jedwabiu można odczytywać na dwa różne sposoby. Jeden z nich wykorzystuje topografię zapisanego materiału, traktując wzniesienia jako „1”, a brak wzniesień jako „0”. Druga, bardziej innowacyjna metoda, to wykorzystanie lasera do odczytu. Jest to jednak zmodyfikowana technika laserowa. Dzięki zmianie mocy lasera można bowiem uzyskać całą skalę

szarości z danego punktu danych, co oznacza, że można w nim zapisać więcej informacji niż binarne „0” i „1”.

Nie mniej ważną cechą jest fakt, że jedwab, jako materiał organiczny, dobrze łączy się z wieloma systemami biologicznymi, w tym z biomarkerami we krwi. Zatem informacje z tych biomarkerów mogą być zakodowane i przechowywane w bazującym na jedwabiu dysku twardym. Liu już zapowiada, że w najbliższej przyszłości rozpoczną się prace nad zaimplementowaniem nowego dysku w żywym organizmie.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: PhysicsWorld.com

Źródło: KopalniaWiedzy.pl