

Chip z drewna

31 maja 2015

Naukowcy z University of Wisconsin-Madison oraz należącego do Departamentu Rolnictwa Forest Products Laboratory stworzyli układ scalony zbudowany głównie z drewna. Profesor Zhenqiang Ma opisał w artykule opublikowanym w Nature Communications, w jaki sposób można zastąpić tradycyjne podłoże układu scalonego przez materiał z nanowłókien celulozowych (CNF). To elastyczny, biodegradowalny materiał wykonany z drewna.

„Największą część układu scalonego stanowi podłoże. W naszym chipie wykorzystaliśmy jedynie kilka mikrometrów innych materiałów. Teraz nasze układy można bez problemu stosować jako czujniki w lesie. Z czasem grzyby je rozłożą. Układy te są równie bezpieczne jak nawozy” – mówi profesor Ma.

Na czele grupy inżynierskiej stał Zhiyong Ca, który od 2009 roku pracuje nad nanomateriałami. „Jeśli zetniemy wielkie drzewo i podzielimy je na pojedyncze włókna, to otrzymamy papier. Wymiary takich włókien liczy się w mikrometrach. A co się stanie gdybyśmy te włókna podzielili na fragmenty o skali nano? Otrzymamy nowy materiał, bardzo mocny i przezroczysty papier CNF” – wyjaśnia Ca.

Zespół Ca we współpracy z profesorem bioinżynierii medycznej Shaoqin Gong z UW-Madison skupił się na pokonaniu dwóch głównych przeszkód stojących przed drewnianą elektroniką – gładkością powierzchni i rozszerzalnością cieplną. „Nie chcemy, by materiał zbyt szybko się rozszerzał bądź kurczył. Drewno jest materiałem hydroskopowym, może wchłaniać wilgoć z powietrza i puchnąć. Pokrycie go żywicą rozwiązuje oba problemy. Uzyskujemy gładką powierzchnię oraz barierę chroniącą przed wilgocią.”

Profesor Gong od dziesięciu lat prowadzi badania nad biopolimerami, ale jej zdaniem drewno to znacznie lepszy

materiał. „Przewaga CNF nad innymi polimerami polega na tym, że większość polimerów to produkty z ropy naftowej. Materiały takie jak CNF pochodzą ze źródeł odnawialnych, są biokompatybilne i ulegają samodegradacji. Ponadto, w porównaniu z innymi polimerami CNF charakteryzuje się stosunkowo niewielką rozszerzalnością cieplną.”

Uczni nie tylko wyprodukowali układy scalone z CNF, ale udowodnili też, że ich wydajność jest podobna do już istniejących kości. Ich przewaga polega natomiast nad tym, że są znacznie mniej szkodliwe dla przyrody, świetnie sprawdzają się zatem w roli czujników środowiskowych.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: www.news.wisc.edu

Źródło: KopalniaWiedzy.pl