

Nowy krok w elektronice organicznej

Elektronika organiczna jest jedną z dziedzin nauki o materiałach, która wciąż prezentuje szerokie możliwości aplikacyjne. Prace eksperymentalne w tym obszarze prowadzi od kilkadziesiąt lat grupa badawcza z Politechniki Łódzkiej. Wyniki ostatnich badań prowadzonych przez łódzkich naukowców z Katedry Fizyki Molekularnej wspólnie z Instytutem Badań Polimerów im. Maxa Plancka w Moguncji ukazały się na łamach prestiżowego czasopisma naukowego *Nature Materials*.



Prof. Wojciech Pisula

arch. prywatne



dr inż. Tomasz Marszałek

arch. prywatne

Najbardziej rozpowszechnionym zastosowaniem elektroniki organicznej są diody elektroluminescencyjne, które wykorzystywane są do budowy elastycznych wyświetlaczy.

Zastosowanie półprzewodników organicznych w ogniwach słonecznych czy cienkowarstwowych tranzystorach jest także rozpatrywane, aby w przyszłości uzupełnić lub zastąpić elektronikę opartą na krzemie.

Dotychczasowe doświadczenia łódzkiej grupy badawczej zajmującej się elektroniką organiczną potwierdziło, że wydajność wytwarzanych urządzeń jest silnie zależna od jakości cienkich warstw półprzewodnikowych.

Prof. Wojciech Pisula oraz dr inż. Tomasz Marszałek z Katedry Fizyki Molekularnej PŁ nawiązali współpracę z dr. Jasperem Michelsem z Instytutu Badań Polimerów im. Maxa Plancka, który w ramach współpracy opracował model teoretyczny przewidujący jakość cienkich warstw półprzewodnikowych, w zależności od warunków przetwarzania, takich jak czas schnięcia roztworu czy szybkość nanoszenia. Łódzcy badacze potwierdzili

doświadczalnie zastosowanie tego modelu. Zaprezentowali tym samym, że rozmiar i kształt kryształów półprzewodnikowych determinują ich późniejsze zastosowania np. w wyświetlaczach cienkowarstwowych, ogniwach fotowoltaicznych czy elektronicznych układach scalonych na bazie tranzystorów z efektem polowym.

Opracowany w Moguncji model teoretyczny ma na celu przyspieszenie czasochłonnych podejść do optymalizacji procesów wytwarzania i dalszego zastosowania wytworzonych produktów. Dzięki takim narzędziom, prace eksperymentalne, nie tylko te prowadzone w łódzkiej grupie, powinny prześpieszyć rozwój i możliwość codziennego zastosowania elektroniki opartej na półprzewodnikach organicznych.

Wyniki badań ukazały się w artykule *Predictive modelling of structure formation in semiconductor films produced by meniscus-guided coating* na łamach prestiżowego czasopisma naukowego *Nature Materials*.

■ Tomasz Marszałek
Katedra Fizyki Molekularnej