

13

Plastikowa gazeta na wyciągnięcie ręki

Plastikowa elektronika to nie futurologia, ale technologia jutra. Naukowcy z UJ mają wkład w jej rozwój.

Fizycy z UJ pracują nad tym, aby urządzenia elektroniczne zbudowane z tworzyw sztucznych nie tylko osiągały najlepsze parametry, ale także, aby samodzielnie tworzyły swoje struktury.

Co ciekawe, pierwsze doniesienia o polimerach przewodzących pochodzą z początku **lat 60** (R. McNeill, R. Siudak, J.H. Wardlaw oraz D.E. Weiss „Australian Journal of Chemistry”, Volume 16 (1963), s. 1056-1075), ale dopiero odkrycie A. Heegera, A. MacDiarmida, H. Shirakaway z 1977 roku było przełomem na miarę Nobla.

Już od lat 70. ubiegłego wieku wiadomo, że potoczne przekonanie o tym, iż plastik nie przewodzi prądu, nie do końca jest prawdą. Tworzywom sztucznym (w szczególności polimerom, z których one powstają) można nadać właściwości półprzewodników, a więc materiałów, bez których nie istniałaby **nowoczesna elektronika**. Dodatkowo, dzięki wyjątkowej elastyczności niektórych z nich, takie polimerowe urządzenie elektroniczne mogłoby być np. zwijane jak papierowa gazeta. **Plastikowa gazeta** może być wyprodukowana podobnie jak papierowa, przy użyciu technologii druku atramentowego. Koszt wytworzenia nie byłby na pewno taki sam, ale plastikowa gazeta nie musi być jednorazowa.

rowa gazeta. **Plastikowa gazeta** może być wyprodukowana podobnie jak papierowa, przy użyciu technologii druku atramentowego. Koszt wytworzenia nie byłby na pewno taki sam, ale plastikowa gazeta nie musi być jednorazowa.

Grunt to dobra samoorganizacja

Ważnym aspektem badań zespołu z UJ jest dążenie do poznania warunków, w jakich tworzący się materiał będzie mógł tak **zorganizować swoją strukturę**, żeby spełniać zadania postawione przed nim w przyszłości. Chodzi o to, aby tak manipulować procesem produkcji (dostarczonym ciepłem, czasem czy innymi czynnikami), aby cząsteczki materiałów, z których tworzymy urządzenie, układały się w sposób, jakiego sobie życzymy, tworząc struktury podobne do tych, jakie występują w układach scalonych. Istotne jest tutaj, że dzieje się to wszystko w jednostopniowym procesie technologicznym – to tak, jakby wrzucić **składniki** do jednego garnka i poprzez odpowiednią obróbkę uzyskać gotowy przekładaniec.

Zespół z **Instytutu Fizyki** szuka odpowiedzi na pytanie, jakie czynniki wpływają na taki proces samoorganizacji. Udało się już zbadać, jaki wpływ na budowę otrzymanego materiału ma rozpuszczalnik (który umożliwia stworzenie mieszaniny przeznaczonej do samoorganizacji), wilgotność oraz wzajemne oddziaływania mieszaniny z podłożem. Umożliwiło to wyprodukowanie określonego półprzewodnika, spełniającego oczekiwane kryteria.

W taki sposób fizykom udało się m.in. zwiększyć do 3% wydajność ogniw słonecznych opartych na bardzo obiecującej klasie polimerów. Takie, oparte na tworzywach sztucznych ogniwa – nazywane bateriami słonecznymi trzeciej generacji – są przez wielu uważane za **nadzieję** dla rozwoju współczesnej energetyki, dlatego praca nad ich rozwojem (chodzi głównie o zwiększenie wydajności do takiego poziomu, aby stały się one konkurencyjne dla ogniw wykonywanych z innych materiałów) ma znaczenie ekonomiczne. Zwłaszcza, że metoda ich wytwarzania jest prosta i tania.



Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej

Informacja o zespole badawczym znajduje się na str. 94

plastikowa elektronika
półprzewodniki
polimery ogniwa

chcę
to
opublikować

[www.citru.uj.edu.pl/
/projektor/13.pdf](http://www.citru.uj.edu.pl/projektor/13.pdf)

chcę
wiedzieć
więcej

tel. (12) 663 38 21
e-mail:
bozena.podgorni@uj.edu.pl

chcę
o tym
pamiętać

[www.facebook.com/
/nimb.citru](https://www.facebook.com/nimb.citru)



13

Samoorganizacja w cienkich warstwach kompozytów organicznych półprzewodników | Self-organization in organic semiconductor thin films | Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, Instytut Fizyki: prof. dr hab. Andrzej Budkowski, dr Justyna Jaczewska, dr Jakub Rysz, mgr Kamil Awsiuk; zespoły z Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH, Karlstad University (Szwecja) i Institute of Microelectronics NCSR 'Demokritos' (Ateny, Grecja).

