

## **Półprzewodniki i metale organiczne w 13 lat po nagrodzie Nobla. Zasady projektowania, metody syntezy, właściwości spektroskopowe, elektrochemiczne i strukturalne oraz zastosowanie w elektronice\***

Piotr Bujak<sup>a</sup>, Malgorzata Zagorska<sup>a</sup>, David Djurado<sup>b</sup>, Adam Proń<sup>a</sup>  
<sup>a</sup>Wydział Chemiczny, Politechnika Warszawska, 00664 Warszawa, Polska  
<sup>b</sup>INAC/SPrAM (UMR 5819, CEA-CNRS-Univ. J. Fourier-Grenoble 1) LEMOH, CEA Grenoble, Francja  
e-mail: apron@ch.pw.edu.pl

Mało- i wielkocząsteczkowe półprzewodniki i metale organiczne stanowią interesującą klasę materiałów elektronicznych stosowanych jako składniki aktywne takich urządzeń organicznych jak diody elektroluminescencyjne, fotodiody, ogniwa fotowoltaiczne, tranzystory polowe, warstwy elektrochromowe, przezroczyste elektrody i wielu innych. W syntezie tych związków stosuje się zazwyczaj sprzężanie C-C metodami Yamamoto, Kumady, Stille'a, Sonogashiry, a ostatnio bezpośrednie (hetero)arylowanie. Wykorzystywane są również reakcje polimeryzacji utleniającej (chemicznej i elektrochemicznej). Wykładowca skrótowo omówi wszystkie te metody syntezy w kontekście otrzymywania półprzewodników i metali organicznych o kontrolowanych właściwościach spektroskopowych, elektrochemicznych i elektronicznych. W przypadku półprzewodników i metali wielkocząsteczkowych opíše wpływ metody polimeryzacji na mikrostrukturę pojedynczej makrocząsteczki, masę molową i jej rozkład. Omówi także metody nanoszenia cienkich warstw o kontrolowanej strukturze nadcząsteczkowej. W drugiej części wystąpienia wykładowca opíše podstawowe metody charakteryzacji półprzewodników i metali organicznych takie jak spektroskopia UV-vis-NIR, spektroskopia fotoelektronowa, woltametria cykliczna, spektroelektrochemia UV-vis-NIR, Ramana, EPR oraz skaningowa mikroskopia tunelowa (STM). Ostatnia część poświęcona będzie omówieniu zastosowań tych nowych materiałów ze szczególnym uwzględnieniem tranzystorów polowych, diod elektroluminescencyjnych oraz ogniów fotowoltaicznych.

\* *Przedstawione badania zostały wykonane w ramach programu TEAM „New solution processable organic and hybrid (organic/inorganic) functional materials for electronics, optoelectronics and spintronics” TEAM/2011-8/6 (2012-2015).*