

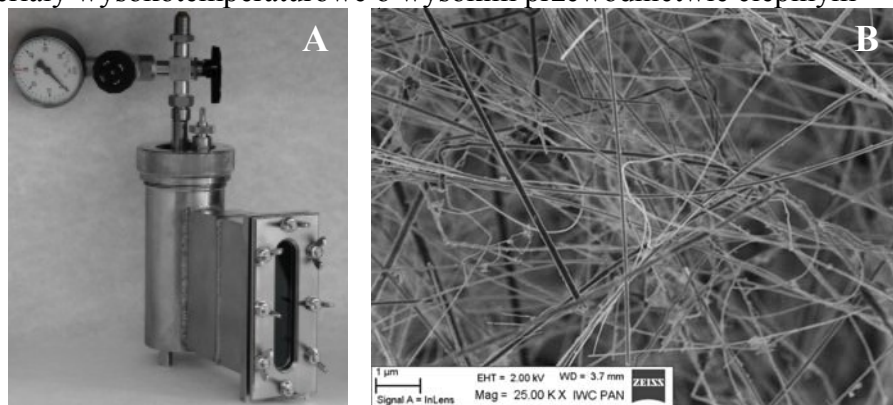
SYNTEZA SPALENIOWA NANOWŁÓKIEN WĘGLIKA KRZEMU

Michał Soszyński, Agnieszka Dąbrowska

Pracownia Fizykochemii Nanomateriałów, Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski, ul. Pasteura 1, 02-093 Warszawa, msoszynski@chem.uw.edu.pl

Synteżowano nanostrukturalny węgiel krzemu SiC (nanowłókna – NWSiC) na drodze syntezy spalenkowej w reakcjach typu redox [1]. Zainteresowanie SiC jest uzasadnione; węgiel krzemu jest inertnym chemicznie materiałem o znacznej wytrzymałości mechanicznej, a także należy do wysokotemperaturowych półprzewodników. Substratami (w postaci proszków) są: reduktor – krzem bądź jego związki oraz utleniacz - związki haloorganiczne (przykładowo politetrafluoroetylen, PTFE). Przebiegająca reakcja trwa ułamki sekundy i jest wysoce egzotermiczna. Proces prowadzony jest w reaktorze, który stanowi zmodyfikowana bomba kalorymetryczna (rys.1A). Otrzymywane nanowłókna SiC, jako materiały jednowymiarowe (rys.1B), cechują się przykładowo wysoką emisją polową, balistycznym transportem nośników, zjawiskiem tunelowania czy też podwyższoną wytrzymałością mechaniczną. Proponowana przez autorów synteza pozwala na otrzymanie na nowej drodze gramowych ilości NWSiC. Dzięki współpracy krajowej i zagranicznej możliwe jest badanie ich potencjalnych możliwości aplikacyjnych takich jak:

- matryce nanostruktur typu 1D
- nanosensory masy
- modyfikatory polimeryzacji oraz materiałów kompozytowych
- emitery elektronów
- materiały wysokotemperaturowe o wysokim przewodnictwie cieplnym



Rys. 1. A - Reaktor wysokociśnieniowy - zmodyfikowana bomba kalorymetryczna; B - morfologia (zdjęcie SEM) oczyszczonych nanowłókien.

Podziękowania. Praca została współfinansowana z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 (projekt pt. „Opracowanie technologii nowej generacji czujnika wodoru i jego związków dla zastosowań w warunkach ponadnormatywnych”, umowa nr UDA-POIG.01.03.01-14-071/08-00.

[1] A. Huczko, et. al., *Journal of Physics : Cond. Matt.* **19**, 395022 (2007)