



V Scientific and Technical Conference

CARBON MATERIALS & POLYMER COMPOSITES

development in preparation, investigation, and application

**December 8-10, 2010
USTRÓŃ – Jaszowiec, Poland**

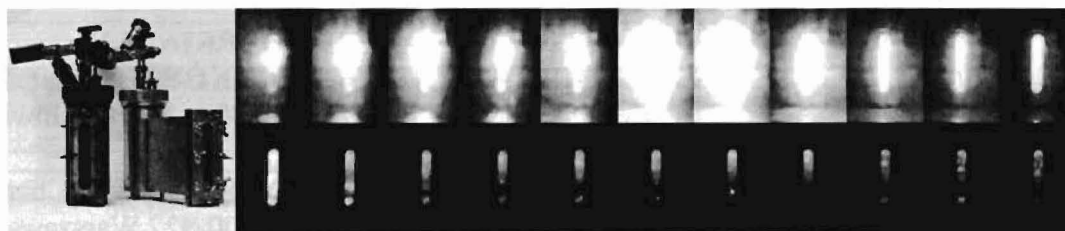
NANOSTRUKTURY JEDNOWYMIAROWE OTRZYMYWANE METODĄ SYNTEZY SPALENIOWEJ: NOWY MATERIAŁ DO OTRZYMYWANIA I MODYFIKACJI KOMPOZYTÓW

Agnieszka DĄBROWSKA, Michał SOSZYŃSKI

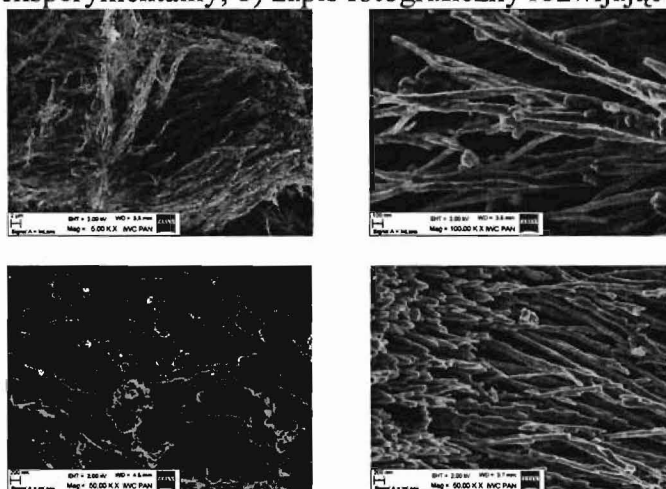
adabrowska@chem.uw.edu.pl

Uniwersytet Warszawski, Wydział Chemii ul. Pasteura 1, 02-093 Warszawa

Synteza spalenkowa (ang. Self-propagating High-temperature Synthesis, SHS) dzięki swojej specyfice (samopodtrzymująca się, jednoetapowa egzotermiczna reakcja przebiegająca często w warunkach nierównowagowych) oraz łatwości przeprowadzenia (dostępne substraty, nieskomplikowany układ eksperymentalny, rys.1) jest efektywną metodą otrzymywania nanostruktur jednowymiarowych. Interesującym przykładem jest tu układ Si/PTFE stanowiący wyjściową mieszaninę reagentów w procesie produkcji nanowłókien węgla krzemu (SiC). Dodatkowa modyfikacja mieszaniny substratów (dodatek azydki sodu od 1 do 85 % wag.) umożliwia wytworzenie tzw. nanogrzebieni (nanometrowe włókna SiC z „odrostkami” bocznymi w postaci regularnych nanokrystalitów, rys.2) oraz prowadzi do powstania uporządkowanych wiązek SiC. Tego typu materiał, ze względu na połączenie unikalnych właściwości węgla krzemu ze znaczącą wytrzymałością mechaniczną nanostruktur, stanowi obiecujący modyfikator (‘reinforcement’) wypełniacz żywic organicznych w produkcji zaawansowanych kompozytów. Przedmiotem prezentowanych i planowanych badań jest zarówno wykonana optymalizacja parametrów powyższego procesu SHS i diagnostyka procesu, jaki i seria doświadczeń porównawczych produktu Si/PTFE/ NaN_3 z nanorurkami węglowymi wielościennymi (MWCNT) w zastosowaniu do kompozytów.



Rys. 1. a) układ eksperymentalny; b) zapis fotograficzny rozwijającej się fali spalania



Rys. 2. produkt spalania Si/PTFE/ NaN_3 a) 35% wag./górnny rząd/ ; b) 70% wag./dolny rząd/

Podziękowania. Praca jest 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 do zastosowań w warunkach ponadnormatywnych”, umowa Nr UDA-POIG.01.03.01-14-071/08-04).