

V Krajowa Konferencja Nanotechnologii

# NANO 2011

3–7 lipca 2011  
Politechnika Gdańska



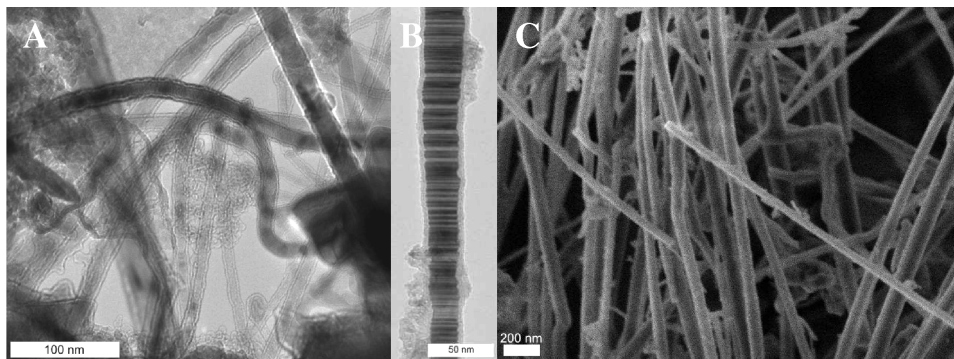
STRESZCZENIA WYSTĄPIEŃ

# Jednowymiarowe (1-D) nanowłókna węgla krzemu otrzymane na drodze syntezy spaliwowej

M. Soszyński, A. Huczko

*Pracownia Fizykochemii Nanomateriałów  
Wydział Chemii, Uniwersytet Warszawski  
Pasteura 1, 02-093 Warszawa*

Zastosowanie syntezy spaliwowej jako szybkiej, nie wymagającej skomplikowanej aparatury oraz autotermicznej metody otrzymywania nanomateriałów stanowi nową i interesującą alternatywę dla innych technik. Reakcja typu redox przebiegająca pomiędzy krzemem a teflonem trwa 1–2 s [1]. W produktach reakcji otrzymujemy (z wydajnością powyżej 20%) nanometrowe włókna węgla krzemu (NWSiC) o średnicy od kilkunastu do kilkudziesięciu nanometrów oraz długości rzędu mikronów (Rysunek 1). Włókna te wyróżniają się właściwościami takimi jak: (i) podwyższona wytrzymałość mechaniczna; (ii) odporność chemiczna; (iii) wysoka emisja polowa; (iv) bliski balistycznemu transport nośników [2].



Rysunek 1: Zdjęcia TEM (A,B) i SEM (C) nanowłókien SiC

W produktach, poza nanowłóknami SiC, powstają też inne indywidua jak krzemionka, czy węgiel amorficzny. Proces izolacji/wydziałania czystych nanowłókien nie jest jednak skomplikowany – stanowi go 2-etapowe oczyszczanie metodami chemicznymi.

Efektywność syntezy NWSiC zależy od wielu parametrów jak przykładowo: atmosfera, rodzaj, ilość i skład substratów czy ciśnienie początkowe. W prezentowanej pracy przedstawiono wyniki dotyczące wpływu atmosfery spalania oraz stechiometrii substratów (mieszanina proszkowa krzem/teflon) na wydajność reakcji.

**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.01.03.01-14-071/08-06).

**Literatura**

- [1] M. Soszyński, A. Dąbrowska, M. Bystrzejewski, A. Huczko, *Crystal Research and Technology* **12**, 1241 (2010)
- [2] V. G. Pol, S. V. Pol, A. Gedanken, *Chem. Mater.* **17**, 1797 (2005)