

# PROBLEMY NAUKOWO-TECHNICZNE W WYCZYNOWYM SPORCIE ŻEGLARSKIM



VIII Konferencja  
Ogólnopolska

2011

**mgr Agnieszka Dąbrowska**  
Uniwersytet Warszawski  
Pracownia Fizykochemii Nanomateriałów

## **Od „nano” do „makro”: nanowłókna węgla krzemu (SiC) jako składnik materiałów kompozytowych nowej generacji**

### **1. Wstęp, czyli „co?”, „dlaczego?” oraz „jak?”**

Nanomateriały, czyli zgodnie z definicją struktury o przynajmniej jednym z wymiarów nie przekraczającym 100 nm, posiadają cały szereg interesujących właściwości fizykochemicznych nie obserwowanych w przypadku mikro- i makrofaz objętościowych. Dobrym przykładem są nanowłókna węgla krzemu (SiC) charakteryzujące się dużą wytrzymałością mechaniczną, stabilnością termiczną, dobrym przewodnictwem i odpornością na przebicie w polu elektrycznym oraz na utlenianie i działanie wielu związków chemicznych. Wynikają stąd ich liczne potencjalne zastosowania. Podstawowym ograniczeniem jest jednak konieczność stworzenia materiału kompozytowego, który z jednej strony zachowałby większość (jeśli nie wszystkie) cech składnika nanometrowego, a z drugiej umożliwił jego praktyczne wykorzystanie w gotowym produkcie (np element konstrukcyjny, podzespół elektroniczny, itp). Niestety, w większości przypadków, przy przejściu do makroskali obserwuje się znaczącą zmianę parametrów nanomateriału.

Celem przedstawianych badań jest opracowanie metody wytwarzania nanokompozytów z udziałem nanowłókien węgla krzemu produkowanych w procesie syntezy spaleniowej oraz zbadanie właściwości mechanicznych, elektrycznych, termicznych i magnetoelektrycznych otrzymanych materiałów. Do tej pory wykonane eksperymenty pozwalają na wyciągnięcie pierwszych wniosków. Użyte substancje wyjściowe to: Si, PTFE,  $\text{NaN}_3$ , żywica epoksydowa EL-20, alkohol winylowy, propanol, etanol, utwardzacz p-900. Otrzymywane nanowłókna przeszły trój etapowy proces oczyszczania oraz zostały scharakteryzowane przy pomocy technik mikroskopowych SEM i TEM, a także badań rentgenostrukturalnych XRD oraz spektroskopii ramanowskiej.

*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).*