

**Nanokompozyty
złożone z nanorurek węglowych
pokrytych nanokryształami
metali szlachetnych**

**Anna D. Dobrzańska-Danikiewicz
Dariusz Łukowiec
Dawid Cichocki
Weronika Wolany**

Gliwice, 2015

OPINIODAWCY:

Prof. dr hab. inż. Elżbieta Krasicka-Cydzik

(Uniwersytet Zielonogórski – Zielona Góra)

Prof. zw. dr hab. Stanisław Mitura, Dr hc

(Politechnika Koszalińska – Koszalin)

REDAKCJA TECHNICZNA:

Dr inż. Paweł Jarka

(Politechnika Śląska – Gliwice)

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA:

Druk książki sfinansowano ze środków projektu naukowo-badawczego „Badania i poznanie mechanizmu zmian konduktywności elektrycznej nanorurek węglowych pokrytych nanokryształami metali szlachetnych w atmosferze gazów uciążliwych dla środowiska” ELCONANO kierowanego przez Prof. nzw. Pol. Śl. dr hab. inż. A.D. Dobrzańską-Danikiewicz. Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2011/03/B/ST8/06070.



ISSN 2083-5191

ISBN 978-83-63553-38-8

EAN 9788363553388

Spis treści

Streszczenie.....	4
Abstract.....	5
A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, Tytułem wprowadzenia.....	6
1. A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, D. Łukowiec, D. Cichocki, W. Wolany, Nanorurki węglowe	9
1.1. Nanomateriały węglowe	9
1.2. Wytwarzanie nanorurek węglowych.....	17
1.3. Wyniki badań wielościennych nanorurek węglowych.....	26
Literatura dotycząca 1. artykułu.....	39
2. A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, D. Łukowiec, D. Cichocki, W. Wolany, Wytwarzanie nanokompozytów typu CNTs-NPs.....	48
2.1. Przegląd metod wytwarzania nanokompozytów typu CNTs-NPs	48
2.2. Funkcjonalizacja nanorurek węglowych.....	54
2.3. Autorskie metody wytwarzania nanokompozytów typu CNTs-NPs.....	61
Literatura dotycząca 2. artykułu.....	69
3. A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, D. Łukowiec, D. Cichocki, W. Wolany, Charakterystyka nowo opracowanych nanokompozytów typu CNTs-NPs	76
3.1. Wyniki badań mikroskopowych.....	76
3.2. Wyniki badań spektroskopowych.....	82
3.3. Wyniki badań heurystycznych	94
Literatura dotycząca 3. artykułu.....	109
4. A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, D. Łukowiec, Nowo opracowane nanokompozyty typu CNTs-NPs jako sensory gazów uciążliwych dla środowiska	111
4.1. Własności elektryczne i warunki pomiaru rezystancji nanorurek węglowych i bazujących na nich nanokompozytów.....	111
4.2. Wyniki badań zmian rezystancji nanokompozytów MWCNTs-Pt w obecności wodoru i dwutlenku azotu	117
Literatura dotycząca 4. artykułu.....	125
A.D. Dobrzańska-Danikiewicz, Podsumowanie dotychczasowych wyników badań i ich przyszłe kierunki	130