

Ćwiczenia laboratoryjne z inżynierii materiałowej i nanotechnologii

Praca zbiorowa pod redakcją naukową Leszka A. Dobrzańskiego i Tomasza Tańskiego

Instytut Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych Politechniki Śląskiej,
ul. Konarskiego 18a, 44-100 Gliwice, Polska

Adres korespondencyjny e-mail: leszek.dobrzanski@polsl.pl

Streszczenie

***Cel:** Celem książki jest przedstawienie 186 całkowicie od nowa opracowanych instrukcji do ćwiczeń, które można wykonać na kilkudziesięciu nowych stanowiskach badawczych i technologicznych, w które Instytut został wyposażony w ostatnich latach. Książka jest czwartym z tomów tetralogii dotyczącej inżynierii materiałowej. Pierwsze trzy tomy zostały wydane w roku akademickim 2012/2013 przez Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Niniejszy czwarty z kolei tom został opracowany przez Zespół kilkudziesięciu Współautorów, pracujących w Instytucie Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych Politechniki Śląskiej. Praca została wydana staraniem Stowarzyszenia Komputerowej Nauki o Materiałach i Inżynierii Powierzchni i po części z własnych środków Autorów, którzy ponadto zrezygnowali w całości z honorariów autorskich, w czasopiśmie Open Access Library.*

***Projekt/metodologia/podejście:** Praktyczne umiejętności wykorzystywania bardzo rozbudowanych urządzeń badawczych oraz znajomość licznych i złożonych metod badawczych umożliwiają z kolei charakteryzowanie materiałów i objaśnianie występujących prawidłowości, wpływających na kształtowanie struktury i własności materiałów, poddanych różnym procesom technologicznym. Właściwy dobór materiału do danego zastosowania na podstawie wielokryterialnej optymalizacji, potwierdzonej eksperymentalnie, związanej zarówno ze składem chemicznym, warunkami wytwarzania, warunkami eksploatacji oraz sposobem usuwania odpadów materiałowych w fazie użytkowej, jak również uwarunkowania cenowe związane z pozyskaniem materiału, jego przetworzeniem w produkt, samym produktem, a także kosztami usuwania odpadów poprodukcyjnych i poeksploatacyjnych, jak również charakteryzowanie i modelowanie wszystkich procesów i własności związanych z materiałami, nieuchronnie wspomagane komputerowo, oraz badania foresightowe i prognozowanie trendów rozwojowych technologii procesów materiałowych i nanotechnologii, stanowią ważne zagadnienia rozwiązywane przez naukę o materiałach i inżynierię materiałową.*

***Osiągnięcia:** Zasadniczym osiągnięciem jest opracowanie w zestandaryzowanej formie 186 instrukcji do ćwiczeń laboratoryjnych, umożliwiających zapoznanie się przez Studentów praktycznymi aspektami w zakresie następujących szczegółowych zagadnień inżynierii materiałowej i nanotechnologii: metod badań, procesów technologicznych, inżynierii stomatologicznej i biomateriałów, nanotechnologii i materiałów nanostrukturalnych, stopów metali, polimerów, ceramiki i materiałów spiekanych, materiałów kompozytowych, komputerowego wspomaganie i metod foresightowych w inżynierii materiałowej, inżynierii powierzchni oraz zarządzania procesami technologicznymi.*

Ograniczenia badań/zastosowań: W książce zaprezentowano jedynie instrukcje do ćwiczeń, natomiast ogólne wprowadzenie teoretyczne zawarte jest w poprzednio wydanych tomach tetralogii. Ponadto przewiduje się opracowanie kolejnych książek, zawierających szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych metod i urządzeń badawczych oraz procesów technologicznych.

Praktyczne zastosowania: Książka umożliwia jest podręcznikiem akademickim, który umożliwi Studentom zapoznanie się z obszerną wiedzą praktyczną o materiałach inżynierskich i technologiach procesów materiałowych, w tym najnowocześniejszych, wchodzących w zakres nanotechnologii. Jest pomocna w zdobywaniu umiejętności praktycznych, związanych ze znajomością procesów technologicznych wytwarzania i przetwórstwa materiałów, w tym także nanostrukturalnych, oraz z praktyczną znajomością urządzeń technologicznych, co decyduje o uzyskiwaniu pożądanych własności materiałów i wytworzonych z nich produktów. Książka może być przydatna także Nauczycielom Akademickim oraz Doktorantom Uczelni technicznych.

Oryginalność/wartość: Oryginalność książki polega na niekonwencjonalnym podejściu metodologicznym do realizacji ćwiczeń laboratoryjnych w toku studiów na zamawianych kierunkach: „Nanotechnologia i technologie procesów materiałowych”, „Informatyka stosowana z komputerową nauką o materiałach” oraz „Inżynieria materiałowa” m.in. z unikatowym profilem kształcenia „Inżynieria stomatologiczna”, wykonywanych w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki w Projektach INFONANO, NANATRIM, QUAPINFO oraz IMOTECH.

Słowa kluczowe: Inżynieria materiałowa, nanotechnologia, materiały inżynierskie, materiały nanostrukturalne metody badań, technologie procesów materiałowych, inżynieria stomatologiczna, biomateriały, stopy metali, materiały polimerowe, ceramika i materiały spiekane, materiały kompozytowe, komputerowe wspomaganie i metody foresightowe w inżynierii materiałowej, inżynieria powierzchni, zarządzanie procesami technologicznymi.

Cytowania tej książki powinny być podane w następujący sposób:

Praca zbiorowa pod redakcją naukową Leszka A. Dobrzańskiego i Tomasza Tańskiego, Ćwiczenia laboratoryjne z inżynierii materiałowej i nanotechnologii, Open Access Library, Volume 10 (28) (2013) 1-763.