

Spis treści

Przedmowa 7

Przydatne tabele 9

Jednostki podstawowe układu SI 10

Często stosowane stałe 10

Część I. Teoria nanomateriałów i nanotechnologii 11

1. Wstęp 13

2. Podstawy syntezy nanomateriałów 18

2.1. Osadzanie z fazy gazowej 21

2.2. Metody chemiczne 23

2.2.1. Chemiczna redukcja 23

2.2.2. Metoda hydrotermalna 29

2.2.3. Strącanie z roztworów 29

2.2.4. Metody elektrochemiczne 30

2.2.5. Metoda mikroemulsyjna 30

3. Metody badań nanomateriałów 32

3.1. DLS 32

3.2. HR-TEM, TEM, SEM 34

3.3. Dyfrakcja rentgenowska 36

3.4. Spektrofotometria UV-Vis-NIR 38

3.5. Fotoluminescencja 45

4. Aplikacyjność nanomateriałów 48

4.1. Nanomateriały w medycynie 48

4.2. Antybakteryjne i przeciwwirusowe działanie nanocząstek 51

4.3. Nanocząstki jako nośniki leku 54

4.4. Kosmetyki na bazie nanomateriałów 57

4.5. Kataliza i katalizatory 59

4.6. Inne zastosowania 60

5. Grey goo 62

Część II. Ćwiczenia laboratoryjne 65

Ćwiczenie 1. Synteza nanocząstek ZnO 67

Ćwiczenie 2. Modyfikacja powierzchni nanomateriałów 70

Ćwiczenie 3. Synteza nanodrutów srebra 73

Ćwiczenie 4. Synteza nanocząstek BiVO₄ 76

Ćwiczenie 5. Synteza magnetycznych nanocząstek 77

Ćwiczenie 6. Osadzanie nanocząstek srebra na powierzchni tlenku grafenu 80

Ćwiczenie 7. Synteza węglowych kropek kwantowych 83

Ćwiczenie 8. Synteza nanodrutów złota 86

Literatura 91