

SPIS TREŚCI

Przedmowa	9
1. Badanie stabilności układów koloidalnych oraz wyznaczanie rozkładu wielkości cząstek fazy rozproszonej i potencjału dzeta	11
1.1. Pojęcia podstawowe	11
1.2. Badania wielkości cząstek	13
1.2.1. Pojęcie rozpraszania światła	13
1.2.2. Technika dyfrakcji laserowej	15
1.2.3. Dynamiczne rozpraszanie światła	15
1.2.4. Pomiar wielkości cząstek	16
1.3. Potencjał dzeta	20
1.3.1. Podwójna warstwa elektryczna	20
1.3.2. Mechanizm powstawania ładunku elektrycznego na granicy faz ciało stałe-ciecz ..	21
1.3.3. Pojęcie potencjału dzeta	22
1.3.4. Potencjał dzeta a stabilność układów koloidalnych	23
1.3.5. Zjawisko elektrokinetyczne	27
1.3.6. Pomiar potencjału dzeta	28
Literatura uzupełniająca	30
2. Badanie wybranych właściwości fizycznych adsorbentów metodą sorpcji fizycznej gazu	31
2.1. Pojęcie adsorpcji	31
2.2. Izotermi fizysorpcji gazu na powierzchni ciała stałego	33
2.3. Metody stosowane w badaniu wybranych właściwości fizycznych adsorbentów	38
2.4. Wyznaczanie powierzchni właściwej	39
2.4.1. Metoda Langmuira	39
2.4.2. Metoda BET	41
2.5. Analiza porowatości adsorbentów	43
2.5.1. Klasyfikacja wielkości porów	43
2.5.2. Wyznaczanie rozkładu wielkości porów i średniej wielkości poru metodą BJH	45
2.5.3. Wyznaczanie objętości mezoporów metodą BJH i mikroporów metodą t	46
2.5.4. Określenie kształtu porów	48
Literatura uzupełniająca	49
3. Analiza spektroskopowa w charakteryzacji nanomateriałów	50
3.1. Analiza spektroskopowa UV-VIS	50
3.1.1. Absorpcja promieniowania ultrafioletowego i widzialnego	51
3.1.2. Spektrofotometr UV-VIS	54
3.1.3. Analiza widma UV-VIS	56
3.1.4. Prawo Lamberta-Beera	57

3.2. Analiza spektroskopowa IR	58
3.2.1. Rodzaje drgań cząstek analizowane w FTIR	59
3.2.2. Spektrometr FTIR	62
3.2.3. Technika ATR	63
3.2.4. Interpretacja widm IR	64
Literatura uzupełniająca	65
4. Lakiernicze powłoki nanokompozytowe charakteryzujące się walorami samosterylizującymi	66
4.1. Nanomateriały stosowane do modyfikacji powłok lakierniczych	66
4.2. Wymagania wobec lakierniczych warstw bioaktywnych	67
4.3. Charakteryzacja nanocząstek, jako dodatku do farb	69
Literatura uzupełniająca	70
5. Wybrane zagadnienia procesu wytwarzania materiałów ceramicznych	71
5.1. Formowanie	71
5.2. Spiekanie	82
5.2.1. Technika procesu spiekania	82
5.2.2. Spiekanie – proces transportu masy	85
5.2.3. Model spiekania	87
5.2.4. Temperatura spiekania	90
5.2.5. Czas spiekania	91
5.2.6. Atmosfera spiekania	92
5.2.7. Wielkość i kształt ziaren	93
5.2.8. Metody badania procesu spiekania	94
Literatura uzupełniająca	96
6. Zaawansowane techniki spiekania	97
6.1. Technika SPS	100
6.2. Podstawy fizyczne oraz opis metody SPS	101
6.3. Spiekanie Al_2O_3 przy użyciu SPS	103
Literatura uzupełniająca	104
7. Badanie mikrostruktury materiałów ceramicznych	105
7.1. Wprowadzenie	105
7.2. Ilościowe badania stereologiczne	108
7.3. Badania struktury porów	111
7.3.1. Porozymetria ręciovą	113
7.3.2. Rys historyczny i podstawy teoretyczne porozymetrii ręciovą	113
7.3.3. Technika pomiaru	116
7.3.4. Ograniczenia porozymetrii ręciovą i porównanie z innymi technikami	119
Literatura uzupełniająca	120
8. Badanie wybranych właściwości fizycznych materiałów ceramicznych	121
8.1. Gęstość, porowatość i nasiąkliwość	121
8.2. Moduły sprężystości	126
8.3. Twardość	129
8.4. Kruchość	133
8.5. Wytrzymałość na rozciąganie, ściskanie i zginanie	138
Literatura uzupełniająca	144

9. Wytwarzanie tworzyw ceramicznych do zastosowań biomedycznych	145
9.1. Wprowadzenie	145
9.2. Ceramika tlenkowa jako biomateriał	148
9.3. Wytwarzanie i zastosowanie porowatej bioceramiki korundowej	155
Literatura uzupełniająca	158
10. Badania mięknięcia szkła oraz oznaczanie kąta zwilżania	159
10.1. Budowa chemiczna i fizyczna szkła	160
10.2. Struktura szkła	162
10.3. Lepkość szkła	164
10.4. Badanie topliwości szkła i oznaczanie kąta zwilżania	166
10.5. Metody modyfikacji szkła	168
10.5.1. Hartowanie i odpuszczanie	168
10.5.2. Trawienie chemiczne szkła	169
10.5.3. Uszlachetnianie na gorąco oraz na zimno	170
10.5.4. Wymiana jonowa	170
10.5.5. Napyłanie $AlCl_3$	171
10.6. Technologia produkcji szkła	171
Literatura uzupełniająca	173