

5

3.4. Statyczne metody wyznaczania izoterm	45
3.5. Wyznaczanie izoterm adsorpcji metodą chromatografii gazowej . . .	46
3.5.1. Metoda maksimum piku	46
3.5.2. Metoda profilu piku	48
3.5.3. Metoda czołowa Glueckaufa	49
3.5.4. Metoda niewielkiego odchylenia	50
3.5.5. Metoda Schaya	51
3.6. Wyznaczanie objętości i rozmiaru porów metodą chromatografii gazowej	52
3.7. Wyznaczanie funkcji termodynamicznych adsorpcji metodą chromatografii gazowej	53
3.8. Wyznaczanie powierzchni właściwej metodą chromatografii gazowej .	55
3.8.1. Wyznaczanie powierzchni właściwej z izoterm adsorpcji . . .	55
3.8.2. Wyznaczanie powierzchni właściwej metodą porównawczą . . .	58
3.8.3. Metoda oparta na teorii kinetycznej	58
3.9. Ocena tekstury adsorbentów na podstawie badań adsorpcyjnych . . .	59
Noty bibliograficzne	60
Rozdział 4. Adsorpcja na granicy ciało stałe – roztwór	62
4.1. Ogólna charakterystyka	62
4.2. Oddziaływania międzycząsteczkowe w adsorpcji z roztworu	64
Noty bibliograficzne	66
Rozdział 5. Adsorbenty – otrzymywanie, tekstura i struktura	67
5.1. Uwagi ogólne	67
5.2. Dobór adsorbentów	69
Noty bibliograficzne	70
Rozdział 6. Żel krzemionkowy	71
6.1. Otrzymywanie i struktura powierzchni	71
6.2. Przemysłowe rodzaje żelu krzemionkowego	78
6.3. Adsorpcja jonów chromu (III) na krzemionce	79
6.4. Adsorpcja dioksanu na krzemionce	80
Noty bibliograficzne	81
Rozdział 7. Tlenek glinu	82
7.1. Odmiany tlenków glinu	82
7.2. Właściwości powierzchniowe tlenków glinu	83
7.3. Modele powierzchni tlenku glinu	86
7.4. Modyfikacja powierzchni tlenku glinu	90
7.5. Adsorpcja na tlenku glinu	91
7.5.1. Adsorpcja jonów arsenu (III) i (V) na uwodnionym tlenku glinu .	91
7.5.2. Adsorpcja chlorofenoli na Al_2O_3	92
7.5.3. Adsorpcja kwasu salicylowego na Al_2O_3	92
Noty bibliograficzne	94
Rozdział 8. Krzemiany – Glinokrzemiany	96
8.1. Ortokrzemiany	97
8.2. Pirokrzemiany	97
8.3. Krzemiany pierścieniowe	98

8.4. Krzemiany łańcuchowe	98
8.5. Krzemiany warstwowe	99
8.6. Krzemiany o strukturze przestrzennej	101
8.7. Skalenie	102
8.8. Ultramaryny	103
8.9. Modele struktury ugrupowań powierzchniowych	104
8.10. Adsorpcja kationów metali ciężkich	105
8.11. Adsorpcja chromianów	108
8.12. Adsorpcja związków organicznych	108
8.13. Adsorpcja pestycydów	109
Noty bibliograficzne	110
Rozdział 9. Zeolity	112
9.1. Budowa i właściwości zeolitów	112
9.2. Typy struktur zeolitów	115
9.2.1. Grupa sodalitu	115
9.2.2. Zeolity typu A	115
9.2.3. Zeolity typu fozazytu	117
9.2.4. Inne typy zeolitów	121
9.2.5. Zeolity wysokokrzemowe	126
9.3. Centra aktywne w zeolitach	127
9.4. Właściwości sitowo-molekularne i adsorpcyjne zeolitów	128
9.5. Zastosowanie zeolitów w procesach adsorpcyjnych	131
9.5.1. Dezaktywacja ścieków promieniotwórczych	131
9.5.2. Oczyszczanie wody i ścieków	132
9.5.3. Usuwanie jonów miedzi z roztworów	132
9.5.4. Usuwanie rtęci z gazów odlotowych	133
Noty bibliograficzne	133
Rozdział 10. Węgłe aktywne	135
10.1. Surowce stosowane do produkcji węgla aktywnych	135
10.2. Chemiczna budowa powierzchni węgla	139
10.3. Oddziaływania adsorpcyjne węgla aktywnych z kationami	141
10.4. Adsorpcja anionów na węglu aktywnym	141
10.5. Adsorpcja substancji organicznych na węglu aktywnym	142
10.6. Oczyszczanie przemysłowych gazów odlotowych	145
10.7. Regeneracja węgla aktywnego	147
10.8. Produkcja węgla aktywnych	147
Noty bibliograficzne	149
Rozdział 11. Żywice jonowymienne (jonity)	151
11.1. Ogólna charakterystyka jonitów	151
11.2. Synteza jonitów	152
11.3. Wymiana jonowa na kolumnie jonitowej	154
11.4. Czynniki wpływające na przebieg wymiany jonowej	156
11.5. Zastosowanie wymiany jonowej w oczyszczaniu ścieków	157
11.5.1. Usuwanie jonów chromowych ze ścieków	157
11.5.2. Usuwanie jonów rtęci ze ścieków	159
Noty bibliograficzne	160

Rozdział 12. Przemysłowe procesy adsorpcji	161
12.1. Dynamika adsorpcji	161
12.2. Technika adsorpcji	162
Noty bibliograficzne	166
Adsorption and adsorbents. Theory and applications – summary . . .	167