

Spis treści

Wstęp – <i>Mieczysława Najbar</i>	9
I. Badanie powierzchni katalizatorów tlenkowych metodą BET – <i>Zbigniew Sojka i Maria Sojka</i>	11
1. Wprowadzenie	11
2. Metoda BET	14
3. Ćwiczenie	15
II. Zastosowanie metody rentgenowskiej dyfraktometrii proszkowej do wyznaczania średniej wielkości kryształitów – <i>Barbara Borzęcka-Prokop</i>	21
1. Wprowadzenie	21
2. Przedmiot badań	22
3. Metoda rentgenowskiej dyfraktometrii proszkowej	23
4. Metody analizy poszerzeń linii dyfrakcyjnych	27
5. Aneks	29
6. Ćwiczenie	32
III. Zastosowanie metody Rietvelda w procesie ilościowej analizy fazowej – <i>Wiesław Łasocha</i>	35
1. Wprowadzenie	35
2. Metoda Rietvelda	36
3. Ćwiczenie	38
IV. Elektronowa mikroskopia skaningowa i mikroanaliza rentgenowska – <i>Elżbieta Bielańska i Mieczysława Najbar</i>	43
1. Fizyczne podstawy metody	43
2. Aparatura	47
3. Analiza składu chemicznego próbek w mikroobszarach	50
4. Przykłady zastosowań w katalizie kontaktowej	51
5. Ćwiczenie	56
V. Elektronowa mikroskopia transmisyjna – <i>Elżbieta Bielańska i Mieczysława Najbar</i>	59
1. Fizyczne podstawy metody	59
2. Aparatura	62
3. Otrzymywanie i interpretacja dyfratogramów elektronowych	64
4. Przykłady zastosowań w katalizie	70
5. Ćwiczenie	76
VI. Spektroskopia fotoelektronów wzbudzonych promieniowaniem rentgenowskim – <i>Józef Camra i Mieczysława Najbar</i>	79

1. Wstęp	79
2. Aparatura	81
3. Pomiar	84
4. Zastosowanie XPS do badania katalizatorów	94
5. Ćwiczenie	96
 VII. Zastosowanie spektrometrii IR do badania własności kwasowych powierzchni ciał stałych – <i>Jerzy Datka i Barbara Gil-Knap</i>	99
1. Wprowadzenie	99
2. Budowa i działanie spektrometrów IR	100
3. Badanie własności kwasowych powierzchni ciał stałych metodą spektrometrii IR	108
4. Ćwiczenie	112
 VIII. Zjawisko ramanowskiego rozpraszania światła – <i>Leonard M. Proniewicz i Aleksandra Wesełucha-Birczyńska</i>	117
1. Rys historyczny	117
2. Teoria kwantowa zjawiska rozproszenia promieniowania (światła)	120
3. Rozwój metody	129
4. Spektroskopia ramanowska w badaniach katalizatorów	134
5. Ćwiczenie	139
 IX. Rozwój badań ciała stałego metodami NMR – <i>Jacek Klinowski i Edward Szneler</i>	145
1. Wprowadzenie	145
2. Fizyczne podstawy	147
3. Przykład zastosowania MAS NMR: sita molekularne	156
4. Ćwiczenie	168
 X. Spektroskopia elektronowego rezonansu paramagnetycznego – <i>Krystyna Dyrek i Ewa Bidzińska</i>	173
1. Zjawisko rezonansu	173
2. Oddziaływanie spinu elektronowego ze spinem jądrowym (oddziaływanie nad-subtelne)	177
3. Procesy relaksacyjne a widmo EPR	185
4. Pomiary ilościowe metodą EPR	187
5. Symulacja widm EPR	188
6. Aparatura	188
7. Ćwiczenie	190
 XI. Spektroskopia mössbauerowska – <i>Agnieszka Pattek-Janczyk</i>	193
1. Wprowadzenie	193
2. Fizyczne podstawy efektu Mössbauera	193
3. Pomiar widm mössbauerowskich	197
4. Zastosowanie spektroskopii mössbauerowskiej do badania katalizatorów	201
5. Zalety i wady spektroskopii mössbauerowskiej	209
6. Ćwiczenie	209
 XII. Techniki temperaturowo programowane – <i>Tomasz Łojewski i Roman Dziembaj</i>	213

1. Techniki temperaturowo programowane	213
2. Aparatura	219
3. Przykłady zastosowania technik temperaturowo programowanych	220
4. Ćwiczenie	223
XIII. Wyznaczanie aktywności katalizatorów w laboratoryjnych reaktorach	
katalitycznych – <i>Wacław Makowski i Roman Dziembaj</i>	225
1. Wprowadzenie	225
2. Definicje	225
3. Typy pomiarów aktywności katalitycznej	226
4. Reaktory wykorzystywane do wyznaczania aktywności katalizatorów	227
5. Zjawiska towarzyszące reakcji katalitycznej i ich wpływ na wyniki testów katalik- tycznych	229
6. Schemat laboratoryjnego układu do testów katalitycznych	232
7. Ćwiczenie	234
XIV. Zastosowanie spektrometru mas w problemach katalizy środowiskowej – <i>Mieczysława Najbar, Barbara Pietruszka i Anna Białas</i>	
1. Wprowadzenie	237
2. Aparatura	239
3. Zasady pomiarów w układzie chromatograf gazowy – przemiatający spektrometr masowy (GC/MS)	247
4. Przykłady zastosowania spektrometru masowego w problemach ochrony środowiska	248
5. Ćwiczenie	252