

SPIS TREŚCI

Słowo wstępne	9
-------------------------	---

I PODSTAWY CHROMATOGRAFII JONOWEJ

1. Wprowadzenie	13
1.1. Podział metod chromatograficznych	13
1.2. Podstawowe parametry opisujące procesy chromatograficzne	17
1.3. Terminy i definicje stosowane w chromatografii jonowej	21
1.3.1. Chromatografia jonowa (IC)	23
1.3.2. Chromatografia wykluczania jonowego (IEC)	27
1.3.3. Chromatografia z tworzeniem par jonowych (IPC)	33
1.3.4. Inne techniki chromatograficzne wykorzystywane do oznaczania jonów	34
1.4. Historia i rozwój chromatografii jonowej	36
2. Wymieniacze jonowe	51
2.1. Wymieniacze anionowe	60
2.1.1. Kopolimery anionowymienne	60
2.1.2. Wymieniacze polimetakrylanowe i poliwinylowe	65
2.1.3. Wymieniacze anionowe w postaci aglomeratu	68
2.1.4. Inne wymieniacze stosowane do rozdzielania anionów	73
2.2. Wymieniacze kationowe	81
2.2.1. Kopolimery kationowymienne	81
2.2.2. Wymieniacze kationowe w postaci aglomeratu	85
2.2.3. Inne wymieniacze kationowe	87
3. Eluenty	95
3.1. Eluenty stosowane do rozdzielania anionów	103
3.2. Eluenty stosowane do rozdzielania kationów	114
4. Supresory	125

5. Detektory	137
5.1. Detekcja konduktometryczna	139
5.2. Detekcja UV-vis	148
5.3. Detekcja amperometryczna i potencjometryczna	153
5.4. Detekcja fluorescencyjna	156
5.5. Detekcja chemiluminescencyjna	157
5.6. Detekcja MS, ICP-MS i ICP-OES	158
5.7. Inne rodzaje detekcji	163
6. Elektroforeza kapilarna	167

II ZASTOSOWANIA CHROMATOGRAFII JONOWEJ

7. Analizy anionów i kationów w wodach i ściekach oraz w innych cieczach	177
7.1. Wprowadzenie	177
7.1.2. Metodyki oznaczania nieorganicznych anionów i kationów w próbkach ciekłych	185
7.1.3. Normy przeznaczone do analiz jonów w wodach i ściekach z wykorzystaniem chromatografii jonowej	196
7.2. Zastosowania chromatografii jonowej w analizie specjacyjnej	205
7.2.1. Analizy jonów azotu, siarki i fosforu	207
7.2.1.1. Jony azotu	207
7.2.1.2. Jony siarki i fosforu	213
7.2.2. Cyjanki i rodanki	217
7.2.3. Analizy ubocznych nieorganicznych produktów dezynfekcji wód	218
7.2.3.1. Bromiany(V)	220
7.2.3.2. Metody oznaczania jonów bromianowych(V)	222
7.2.3.2.1. Metody bezpośrednie	225
7.2.3.2.2. Metody pośrednie	230
7.2.3.2.3. Techniki łączone	234
7.2.3.3. Nieorganiczne jony chloru	237
7.2.4. Wykaz metodyk oznaczania ubocznych nieorganicznych produktów dezynfekcji wody	238
7.2.5. Chlorany(VII)	247
7.2.6. Analizy jonów metali i metaloidów	253
7.2.6.1. Jony chromu	255
7.2.6.2. Jony arsenu	261
7.2.6.3. Jony antymonu	264
7.2.6.4. Jony talu	269
7.2.6.5. Jony manganu	271
7.2.6.6. Jony wanadu	273
7.2.6.7. Wykaz metodyk oraz przykłady literaturowe zastosowań chromatografii jonowej do analiz innych metali i metaloidów	275
8. Badania zanieczyszczeń powietrza	281
8.1. Wprowadzenie	281

8.2. Normy i metodyki dotyczące zastosowań chromatografii jonowej do badań próbek gazowych	285
8.2.1. Wybrane metodyki analiz gazowych zanieczyszczeń powietrza	285
8.2.2. Normy międzynarodowe i polskie dotyczące badania jakości powietrza	287
9. Zastosowanie chromatografii jonowej do badania próbek stałych	291
9.1. Badania żywności	293
9.1.1. Chromatografia jonowa w oznaczaniu kwasów karboksylowych	295
9.1.2. Oznaczanie amin, aminokwasów i białek	305
9.1.3. Oznaczanie węglowodanów	308
9.2. Zastosowania chromatografii jonowej w analizie żywności	311
9.3. Przegląd metodyk opartych o chromatografię jonową w badaniach żywności	320
10. Zastosowania chromatografii jonowej w przemyśle farmaceutycznym oraz w badaniach klinicznych	325
10.1. Badania związane z farmacją	326
10.2. Badania kliniczne	330
11. Inne analizy wykonywane za pomocą chromatografii jonowej i technik pokrewnych	341
11.1. Normy polskie i międzynarodowe przeznaczone do analiz jonów w materiałach stałych i biopaliwach metodą chromatografii jonowej	349
12. Przygotowanie próbek do analizy jonów metodą chromatografii jonowej	353
12.1. Przygotowanie próbek ciekłych	355
12.2. Przygotowanie próbek stałych i gazowych	363
13. Wybrane aspekty metodyczne analizy za pomocą chromatografii jonowej	367
13.1. Analiza jakościowa i ilościowa	379
13.2. Walidacja procedur analitycznych	380
14. Podsumowanie	383
15. Wykaz terminów i ich definicje	385
16. Wykaz stosowanych akronimów	395
17. Spis tabel	397
18. Spis rysunków	403
19. Literatura	411
19.1 Monografie z konferencji naukowych „Chromatografia jonowa i techniki pokrewne”	484