

SPIS RZECZY

Część pierwsza

TEORIA I TECHNIKA CHROMATOGRAFII

Rozdział I. Rozwój chromatografii bibułowej — J. Opieńska-Blauth	19
Literatura	24
Artykuły przeglądowe z chromatografii	25
Podręczniki i monografie chromatograficzne	27
Rozdział II. Rozwój i charakterystyka rodzajów chromatografii — A. Waksmundzki	29
§ 1. Zarys historyczny chromatografii kolumnowej	29
§ 2. Dalszy rozwój chromatografii	31
§ 3. Układy chromatograficzne i ogólna zasada procesu	32
§ 4. Rodzaje chromatografii	34
Literatura	36
Rozdział III. Teoria procesu chromatograficznego — A. Waksmundzki	40
§ 1. Wstęp	40
§ 2. Teoria pól teoretycznych	41
§ 3. Teoria chromatografii bibułowej	47
§ 4. Teoria ciągłych zmiennych	49
Literatura	54
Rozdział IV. Metody chromatografii kolumnowej — A. Waksmundzki	56
§ 1. Metoda wymywania	56
§ 2. Przebieg rozwijania chromatogramu w zależności od izotermi podziału	60
§ 3. Przebieg rozwijania chromatogramu dla mieszanin dwuskładnikowych	63
§ 4. Redukowanie efektu wydłużania się pasm w ogony	63
§ 5. Metoda analizy czołowej	66
§ 6. Metoda rugowania	71
§ 7. Metoda rozsuwania pasm	75
Literatura	77
Rozdział V. Metoda chromatografii i elektroforezy bibułowej — A. Waksmundzki	79
§ 1. Wstęp	79
§ 2. Chromatografia jednokierunkowa	81
§ 3. Chromatografia dwukierunkowa	83
§ 4. Elektrochromatografia w żelach i ośrodkach porowatych	88
Literatura	89

Rozdział VI. Metody śledzenia przebiegu procesu chromatograficznego — A. Waks- mundzki	93
§ 1. Wstęp	93
§ 2. Wywoływanie chromatogramu	93
§ 3. Metody śledzenia chromatogramu ciekłego	95
§ 4. Kolektory automatyczne	101
Literatura	108
Rozdział VII. Chromatografia adsorpcyjna — A. Waksmundzki	113
§ 1. Wstęp	113
§ 2. Zjawisko adsorpcji	113
§ 3. Czynniki różnicujące wielkość powinowactwa adsorpcyjnego	115
§ 4. Zdolność adsorpcyjna a własności faz stanowiących układ adsorpcyjny	121
§ 5. Podział układów adsorpcyjnych	125
§ 6. Ilościowe określanie selektywności adsorpcji i selektywności rozdziału chro- matograficznego	127
§ 7. Adsorbenty i ciecze w chromatografii adsorpcyjnej	133
§ 8. Chromatografia substancji wielkocząsteczkowych	139
§ 9. Chromatografia kolumnowa związków nieorganicznych	141
§ 10. Osiągnięcia chromatografii adsorpcyjnej	142
§ 11. Zastosowanie chromatografii w przemyśle	143
Literatura	146
Rozdział VIII. Kolumnowa chromatografia rozdzielcza — A. Waksmundzki	151
§ 1. Prawo współczynnika podziału	151
§ 2. Wpływ pH na stosunek podziału	153
§ 3. Rozpuszczalność substancji a stosunek podziału	154
§ 4. Zależność pomiędzy współczynnikiem podziału a budową chemiczną sub- stancji	156
§ 5. Metody chromatografii rozdzielczej	160
§ 6. Przeprowadzenie rozdzielczej chromatografii kolumnowej	161
§ 7. Chromatografia odwróconymi fazami	163
§ 8. Stos chromatograficzny	164
§ 9. Nośniki ciekłej fazy nieruchomej	165
§ 10. Ciecze wymywające w chromatografii rozdzielczej	167
§ 11. Zakres stosowalności chromatografii rozdzielczej	167
§ 12. Złożona metoda chromatografii rozdzielczej	169
§ 13. Zastosowanie kolumnowej chromatografii rozdzielczej	170
Literatura	171
Rozdział IX. Chromatografia osadowa — A. Waksmundzki	174
§ 1. Zasada i metody przeprowadzania procesu	174
§ 2. Ujęcie ilościowe	178
§ 3. Chemisorbenty	178
§ 4. Zastosowanie chemichromatografii	180
Literatura	181

Rozdział X. Chromatografia par i gazów — A. Waksmundzki	182
§ 1. Wstęp	182
§ 2. Chromatografia adsorpcyjna gazów	184
§ 3. Termochromatografia	190
§ 4. Chromatografia rozdzielcza gazów	191
Literatura	195
Rozdział XI. Metoda ekstrakcji przeciwprądowej Craiga — A. Waksmundzki	
i E. Soczewiński	197
§ 1. Wstęp	197
§ 2. Zasada ekstrakcji przeciwprądowej	198
§ 3. Teoretyczne ujęcie procesu	199
§ 4. Metody ekstrakcji przeciwprądowej	207
§ 5. Aparaty do przeprowadzania ekstrakcji przeciwprądowej	208
§ 6. Ekstrakcja ciągła	212
§ 7. Zastosowania ekstrakcji przeciwprądowej	214
Literatura	215
Rozdział XII. Metoda elektrometryczna w chromatografii bibułowej — B. Kamińska	220
§ 1. Wstęp	220
§ 2. Konstrukcja mikroogniwa	221
§ 3. Posługiwanie się mikroelektrodą	223
§ 4. Schemat elektryczny	225
§ 5. Wykrywanie położenia kwasów cholowych na bibule	228
§ 6. Rozdzielanie i wykrywanie żelaza i glinu metodą chromatografii potencjometrycznej na bibule	234
§ 7. Wpływ związków pirazolonowych na potencjał mikroelektrody	239
§ 8. Zastosowanie innych metali do mikroelektrody. Zespolenie metody polarograficznej i chromatograficznej	242
§ 9. Analiza chromatograficzna gazów na bibule	245
Literatura	246
Rozdział XIII. Metoda chromato-polarograficzna — W. Kemula	248
§ 1. Wstęp	248
§ 2. Metoda polarograficzna	248
§ 3. Metoda chromatograficzna	250
§ 4. Metoda chromato-polarograficzna	253
§ 5. Ilościowa analiza mieszanin związków organicznych metodą chromato-polarograficzną	263
§ 6. Przygotowanie wypełniania kolumny chromatograficznej	265
Literatura	265
Rozdział XIV. Elektroforeza bibułowa — W. Ostrowski	267
§ 1. Wstęp	267
§ 2. Elektroforeza swobodna w cieczy	268
§ 3. Elektroforeza bibułowa	273

§ 4. Aparatura	278
§ 5. Wykrywanie rozdzielonych substancji na bibule	283
§ 6. Analiza ilościowa za pomocą elektroforezy bibułowej	287
§ 7. Elektroforeza bibułowa preparatywna	294
§ 8. Wyniki uzyskane za pomocą elektroforezy bibułowej	297
Literatura	315
Addendum	321
 Rozdział XV. Technika chromatografii bibułowej — J. Opieńska-Blauth	331
§ 1. Wstęp	331
§ 2. Przygotowanie roztworu do chromatografii	332
§ 3. Bibuła chromatograficzna i jej cechy	335
§ 4. Nanoszenie roztworu na bibułę	346
§ 5. Techniki chromatograficzne	348
§ 6. Składniki fazy ruchowej	364
§ 7. Wywoływanie chromatogramów i wywoływanie plam	368
§ 8. Współczynniki R_F	377
§ 9. Wady chromatogramów	383
§ 10. Chromatografia izotopów	385
§ 11. Chromatograficzne rozdzielanie antypodów optycznych	388
Literatura	388
Addendum	393
 Rozdział XVI. Zastosowanie chromatografii do celów analizy ilościowej — M. Kański	396
§ 1. Wstęp	396
§ 2. Oznaczanie bezpośrednie na bibule	397
§ 3. Oznaczanie w eluatach	406
§ 4. Chromatografia kolumnowa w zastosowaniu do analizy ilościowej	408
§ 5. Wnioski	413
Literatura	413
Addendum	414
 Rozdział XVII. Chromatografia preparatywna — M. Kański	415
§ 1. Wstęp	415
§ 2. Chromatografia kolumnowa	415
§ 3. Chromatografia na stosach bibułowych	419
§ 4. Chromatografia na wiązkach bibułowych	420
§ 5. Chromatografia bibułowa	421
§ 6. Elektrochromatografia	422
Literatura	423

Część druga

CHROMATOGRAFIA NIEKTÓRYCH GRUP ZWIĄZKÓW CHEMICZNYCH

Rozdział XVIII. Chromatografia aminokwasów — M. Kański	427
A. Wstęp	427
§ 1. Chromatografia adsorpcyjna	428
§ 2. Chromatografia jonowymienna	428
B. Chromatografia bibułowa	429
§ 3. Wybór techniki	429
§ 4. Przygotowanie badanej próbki	433
§ 5. Bibuły do chromatograficznej analizy aminokwasów	436
§ 6. Współczynnik R_F	437
§ 7. Przegląd typowych układów rozpuszczalników	443
§ 8. Układy rozpuszczalników stosowane w chromatografii dwukierunkowej	446
§ 9. Układy służące do rozdzielania niektórych aminokwasów	448
§ 10. Wywoływanie	449
C. Aminy	460
§ 11. Przygotowanie próbki do analizy chromatograficznej	460
§ 12. Rozpuszczalniki	460
§ 13. Wywoływanie	462
D. Hormony gruczołu tarczowego	464
§ 14. Chromatografia bibułowa	464
§ 15. Chromatografia kolumnowa	465
§ 16. Osiągnięcia chromatografii gruczołu tarczowego	466
E. Analiza ilościowa aminokwasów	468
§ 17. Chromatografia bibułowa	468
§ 18. Chromatografia kolumnowa	473
F. Krótki przegląd zastosowań chromatografii bibułowej aminokwasów	476
Literatura	478
Addendum	487
Rozdział XIX. Chromatografia białek i peptydów — M. Kański	491
A. Białka	491
§ 1. Wstęp	491
§ 2. Chromatografia adsorpcyjna	492
§ 3. Chromatografia jonowymienna	494
§ 4. Chromatografia rozdzielcza	495
§ 5. Chromatografia bibułowa	496
§ 6. Metoda przeciuprądowego rozdziału Craiga	500
§ 7. Wnioski	500
§ 8. Przegląd zastosowań chromatografii do badań nad rodzimymi białkami	500
§ 9. Hydroliza białek	501

B. Peptydy	507
§ 10. Wstęp	507
§ 11. Metody rozdzielania peptydów	508
§ 12. Hydroliza peptydów	519
§ 13. Oznaczanie aminokwasów końcowych zawierających wolną grupę aminową	520
§ 14. Oznaczanie aminokwasów końcowych z wolną grupą karboksylową	529
§ 15. Kolejne odszczepienie końcowych aminokwasów	530
§ 16. Krótki przegląd zastosowań	535
Literatura	536
Addendum	542
 Rozdział XX. Chromatografia kwasów nukleinowych, związków purynowych i pirymidynowych — B. Filipowicz	544
§ 1. Wstęp	544
§ 2. Wyodrębnianie kwasów nukleinowych	547
§ 3. Odbiaćzanie nukleoproteidów	550
§ 4. Hydroliza kwasów nukleinowych	552
§ 5. Bibuła	555
§ 6. Rozpuszczalniki	556
§ 7. Wywoływanie chromatogramów	564
§ 8. Oznaczenia ilościowe	569
§ 9. Elektroforeza bibułowa	573
Literatura	577
Addendum	581
 Rozdział XXI. Chromatografia bibułowa węglowodanów — I. Madecka-Borkowska	583
§ 1. Wstęp	583
§ 2. Technika	583
§ 3. Bibuła	588
§ 4. Rozpuszczalniki	588
§ 5. Wywoływacze	591
§ 6. Identyfikacja plam	597
§ 7. Chromatografia ilościowa	599
Literatura	604
Addendum	607
 Rozdział XXII. Chromatografia bibułowa związków fosforowych — J. Opieńska-Blauth	610
§ 1. Wstęp	610
§ 2. Estry fosforowe cukrowców	610
§ 3. Fosforany mineralne	624
§ 4. Kwasy adenozyńofosforowe	627
§ 5. Inne estry fosforowe	629
§ 6. Fosfatydy	630
§ 7. Perspektywy chromatografii bibułowej w zastosowaniu do rozdzielania związków fosforowych	631
Literatura	632
Addendum	633

Rozdział XXIII. Chromatografia bibułowa kwasów organicznych — A. Niewiarowicz i J. Pawelkiewicz	636
§ 1. Wstęp	636
§ 2. Niższe kwasy alifatyczne i kwasy aromatyczne	636
§ 3. Alkoksykwas	656
§ 4. Wyższe kwasy alifatyczne	657
§ 5. Ketonokwas	660
Literatura	665
Addendum	666
Rozdział XXIV. Chromatografia bibułowa niektórych związków organicznych — J. Ościk	668
§ 1. Wstęp	668
§ 2. Związki acykliczne	668
§ 3. Związki aromatyczne	675
§ 4. Związki heterocykliczne	684
Literatura	687
Addendum	688
Rozdział XXV. Chromatografia bibułowa substancji nieorganicznych — A. Lewandowski	689
§ 1. Rys historyczny	689
§ 2. Sprzęt	693
§ 3. Analiza jakościowa	695
§ 4. Analiza ilościowa	718
Literatura	726
Addendum	727

Część trzecia

SPECJALNE ZASTOSOWANIA CHROMATOGRAFII

Rozdział XXVI. Zastosowanie chromatografii bibułowej do badań przemian biochemicznych — J. Opieńska-Blauth	733
§ 1. Wstęp	733
§ 2. Przygotowanie materiału biologicznego do badań	734
§ 3. Osiągnięcia metody chromatograficznej w badaniach biochemicznych	738
§ 4. Przystosowanie analizy chromatograficznej do wykrywania i oznaczania izotopów	745
Literatura	756
Addendum	759
Rozdział XXVII. Chromatografia bibułowa enzymów — A. Smoczkieviczowa	760
§ 1. Wstęp	760
§ 2. Wykrywanie enzymów na bibule	760
§ 3. Układy rozpuszczalników	763
§ 4. Przegląd prac chromatograficznych nad enzymami	763
Literatura	764
Addendum	764

Rozdział XXVIII. Chromatografia bibułowa witamin — A. Smockiewiczowa	765
A. Witaminy rozpuszczalne w wodzie	765
§ 1. Kwas askorbinowy	765
§ 2. Tiamina	771
§ 3. Ryboflawina	774
§ 4. Grupa pirydoksyny	777
§ 5. Kwas nikotynowy i amid kwasu nikotynowego	778
§ 6. Grupa witamin B ₁₂	779
§ 7. Kwas p-aminobenzoesowy	782
§ 8. Biotyna	782
§ 9. Kwas foliowy	783
B. Witaminy nierozpuszczalne w wodzie	783
§ 10. Witamina A	783
§ 11. Witamina D	784
§ 12. Witamina E	784
Literatura	785
Addendum	788
Rozdział XXIX. Chromatografia bibułowa hormonów sterydowych — A. Smockiewiczowa	789
§ 1. Wstęp	789
§ 2. Sposoby wywoływania sterydów	790
§ 3. Bibuła i układy rozpuszczalników	799
§ 4. Przygotowanie ekstraktów sterydowych do analizy chromatograficznej	811
§ 5. Przykłady chromatograficznej analizy sterydów	812
§ 6. Osiągnięcia chromatografii sterydów	817
Literatura	820
Addendum	822
Rozdział XXX. Chromatografia bibułowa antybiotyków — Z. Kowszyk	824
§ 1. Wstęp	824
§ 2. Penicyliny	826
§ 3. Streptomycyny	838
§ 4. Chloramfenikol	843
§ 5. Tetracykliny	845
§ 6. Cefalosporyny	847
§ 7. Antybiotyk HA-9	848
§ 8. Gramicydyny	848
§ 9. Tyrocydyna	849
§ 10. Aktynomycyny	849
§ 11. Polimiksyne	851
§ 12. Antymycyny	852
§ 13. Rodomycyna	852
§ 14. Enniatyny	853
§ 15. Neomycyna	854
§ 16. Nizyna	855
Literatura	857
Addendum	859

Rozdział XXXI. Chromatografia bibułowa w analityce klinicznej — T. Borkowski	865
§ 1. Wstęp	865
A. Chromatograficzna analiza moczu	865
§ 2. Aminokwasy	865
§ 3. Związki redukujące	875
§ 4. Sterydy	877
§ 5. Porfiryryny	883
§ 6. Niektóre stałe składniki moczu	886
B. Chromatograficzna analiza krwi	891
§ 7. Aminokwasy	891
§ 8. Cukrowce	893
§ 9. Sterydy	895
§ 10. Inne związki we krwi	896
C. Chromatograficzna analiza innych płynów ustrojowych	897
§ 11. Płyn mózgowo-rdzeniowy	897
§ 12. Sok żółdkowy	899
§ 13. Inne płyny ustrojowe	899
Literatura	899
Addendum	903
Rozdział XXXII. Chromatografia bibułowa w fitochemii — J. Trojanowski	906
§ 1. Wstęp	906
§ 2. Przygotowanie materiału roślinnego do analizy chromatograficznej	906
§ 3. Chromatografia bibułowa węglowodanów	907
§ 4. Aminokwasy w roślinach	915
§ 5. Kwas l-askorbinowy	921
§ 6. Hormony roślinne	923
§ 7. Polifenole i fenolokwasy	926
§ 8. Chromatografia innych związków roślinnych	927
Literatura	930
Addendum	932
Rozdział XXXIII. Chromatografia bibułowa antoksyantyn i antocyjanin —	
I. Chmielewska	938
§ 1. Wstęp	938
§ 2. Rozpuszczalniki	939
§ 3. Wywoływacze	941
§ 4. Wartości R_F	942
§ 5. Rozdzielanie flawanonów	947
§ 6. Rozdzielanie antocyjanin	956
§ 7. Analiza otrzymanych wyników	956
§ 8. Zastosowanie chromatografii bibułowej do identyfikacji	958
§ 9. Oznaczanie składu związków flawonoidowych w roślinach	959
§ 10. Zastosowanie chromatografii do badań przekształceń	960
§ 11. Badanie zależności między R_F a budową	961

§ 12. Zastosowanie chromatografii do badań chelatów	963
§ 13. Oznaczanie ilościowe	965
§ 14. Modyfikacja metod rozdzielania	966
§ 15. Modyfikacja metod identyfikacji	967
Literatura	968
Addendum	971
 Rozdział XXXIV. Analiza chromatograficzna leków — A. Smockiewiczowa	972
§ 1. Wstęp	972
§ 2. Alkaloidy	973
§ 3. Glikozydy	990
§ 4. Produkty hydrolizy i dysocjacji czynnych ciał roślin	995
§ 5. Leki pochodzenia syntetycznego	998
Literatura	1006
Addendum	1008
 Rozdział XXXV. Chromatografia bibułowa w zastosowaniu do badań żywności — J. Pawelkiewicz i A. Niewiarowicz	1011
§ 1. Wstęp	1011
§ 2. Wykrywanie i oznaczanie aminokwasów	1011
§ 3. Wykrywanie i oznaczanie cukrów	1017
§ 4. Wykrywanie i oznaczanie alkoholi	1021
§ 5. Wykrywanie i oznaczanie aldehydów i ketonów	1022
§ 6. Wykrywanie i oznaczanie kwasów organicznych	1023
§ 7. Wykrywanie i oznaczanie innych związków organicznych	1027
§ 8. Wykrywanie substancji mineralnych	1029
Literatura	1030
Addendum	1032
 Słowniczek terminów chromatograficznych w czterech językach	1035
Skorowidz nazwisk	1043
Skorowidz rzeczowy	1071