

Předmluva k ruskému vydání	11
Předmluva k českému vydání	13
Předmluva odborné recenzentky	14
Seznam použitých symbolů	15
KAPITOLA 1	
Úvod. Základy adsorpční chromatografie	19
1.1 Oblasti použití. Přednosti plynové a kapalinové adsorpční chromatografie	19
1.2 Možnosti regulace selektivity kolony. Regulace mezimolekulových interakcí v adsorpční chromatografii	20
1.3 Možnosti regulace účinnosti adsorpčních kolon	22
KAPITOLA 2	
Přístrojová technika a metody měření	24
2.1 Plynové chromatografy pro fyzikálně chemické studium	24
2.2 Příprava adsorbentů a pracovní režim kolon	27
2.2.1 Příprava specifických adsorbentů	27
2.2.2 Příprava nespecifických adsorbentů	28
2.2.3 Modifikování adsorbentů pro adsorpčně-adsorpční chromatografii nanášením kapalných fází	28
2.2.4 Chemické modifikování adsorbentů	29
2.2.5 Ustálení pracovního režimu kolony	29
2.2.6 Čistění nosných plynů	29
Literatura	31
KAPITOLA 3	
Selektivita v chromatografii plyn-adsorbent	33
3.1 Vliv velikosti povrchu adsorbentu a teploty kolony na retenční objem	33
3.2 Mezimolekulové interakce v chromatografii. Klasifikace molekul a adsorbentů podle typů možných interakcí	37
3.3 Souvislost termodynamických charakteristik retencí na rovinném povrchu nespecifického adsorbentu se strukturou uhlovodíků	41
3.3.1 Vliv tvaru molekul na retenci	41
3.3.2 Retence izomerních alkanů na grafitizovaných termických sazích	42
3.3.3 Retence izomerních cykloalkanů na grafitizovaných termických sazích	43
3.4 Souvislost retence na nespecifickém adsorbentu (GTS) s chemickou povahou dělených látek	51
3.4.1 Alkeny, alkiny, alkadieny a cykloalkeny	51
3.4.2 Izomery aromatických uhlovodíků	55
3.4.3 Halogenderiváty uhlovodíků	56
3.4.4 Deriváty uhlovodíků obsahující kyslík a další heteroatomy	58
3.5 Souvislost retence s chemickou strukturou povrchu adsorbentu a se strukturou molekul dělených látek	63

3.5.1	Nitrid boru a sulfid molybdenu	63
3.5.2	Některé iontové nepórovité adsorbenty	64
3.5.3	Pórovité krystaly zeolitů	69
3.5.4	Hydroxylované a dehydroxylované povrchy čistých a směsných oxidů	72
3.5.5	Pórovité organické polymery a úzkopórovité uhlíkaté adsorbenty . . .	76
3.5.6	Modifikování anorganických adsorbentů chemickými reakcemi, adsorpci monovrstev organických molekul a makromolekul a polymerací nanese- ných monomerů	87
3.5.7	Organické a anorganické měniče iontů	96
3.5.8	Porovnání termodynamických charakteristik retence a příspěvků speci- fických molekulových interakcí pro různé adsorbenty	96
3.6	Vliv mobilní fáze na retenční objemy v chromatografii plyn-adsorbent.	98
3.7	Kovazovy indexy v chromatografii plyn-adsorbent	100
	Literatura	102

KAPITOLA 4

Molekulově statistický výpočet Henryho konstant a chromatospo-
pická metoda určení strukturálních parametrů molekul 111

4.1	Možnost výpočtu Henryho konstant molekul známé struktury a určení strukturálních parametrů molekul adsorpce chromatografií	111
4.2	Molekulově statistická formulace Henryho konstanty a atom-atomové přiblížení pro potenciální energii mezimolekulových interakcí adsor- bát-adsorbent při adsorpci uhlovodíků na grafitizovaných termických sazích	112
4.2.1	Henryho konstanta	112
4.2.2	Atom-atomové přiblížení	116
4.3	Výpočet Henryho konstant pro adsorpci molekul známé struktury na grafitizovaných termických sazích	118
4.3.1	Adsorpcce nasyčených uhlovodíků na GTS	118
4.3.2	Adsorpcce alkenů, alkinů a arenů na GTS	122
4.4	Chromatospické výpočty strukturálních parametrů molekul	125
4.4.1	Chromatospické kvazirigidních molekul	125
4.4.2	Chromatospické molekul s vnitřní rotací	129
4.5	Výpočet Henryho konstant a určení strukturálních parametrů molekuly pro adsorpci na zeolitech	137
4.5.1	Experimentální určení Henryho konstant	137
4.5.2	Modely zeolitů a atom-iontové přiblížení pro potenciálovou funkci mezi- molekulových interakcí adsorbát-zeolit	140
4.5.3	Adsorpcce nepolárních molekul	142
4.5.4	Adsorpcce polárních molekul a molekul s kvadrupólovým momentem . .	144
4.5.5	Chromatospický odhad efektivního kvadrupólového momentu mole- kuly cyklopropanu	145
4.6	Perspektivy rozvoje chromatospické	146
	Literatura	147

KAPITOLA 5

Účinnost kolon v chromatografii plyn-adsorbent 149

5.1	Klasifikace adsorbentů podle jejich geometrické struktury	149
5.1.1	Nepórovité adsorbenty (typ I)	149
5.1.2	Homogenně makropórovité adsorbenty (typ II)	150
5.1.3	Homogenně úzkopórovité adsorbenty (typ III)	150
5.1.4	Nehomogenně pórovité adsorbenty (typ IV)	151
5.2	Regulace struktury pórů; modifikování geometrické struktury adsor- bentů	151

5.3	Vliv rozměru a tvaru zrn adsorbentu na rozmývání chromatografických křivek	152
5.4	Vliv hloubky a rozměru pórů adsorbentu na rozmývání chromatografických křivek	153
5.5	Závislost účinnosti kolony H na průtoku pro adsorbenty různé geometrické struktury	155
5.5.1	Základní rovnice	155
5.5.2	Účinnost kolon s pórovitými polymery	156
5.5.3	Účinnost kolon s uhlíkatými adsorbenty	159
5.5.4	Účinnost kolon s pórovitými krystaly zeolitů	161
5.5.5	Výběr empirických závislostí H na u v případě chromatografie plyn-adsorbent	162
5.6	Účinnost kapilárních adsorpčních kolon	162
5.7	Účinnost mikronáplňových kolon	163
	Literatura	164

KAPITOLA 6

	Adsorpčně-adsorpční plynová chromatografie (AAC)	167
6.1	Závislost retenčního objemu na množství kapalné fáze v chromatografii plyn-kapalina a v adsorpčně-adsorpční plynové chromatografii	167
6.2	Zvláštnosti adsorpčně-adsorpční plynové chromatografie na makropórovitých adsorbentech-nosičích	171
6.3	Použití makropórovitých silikagelů jako adsorbentů-nosičů pro AAC	171
6.4	Použití pórovitých polymerů	180
6.5	Použití uhlíkatých adsorbentů	184
6.6	Adsorbenty typu „kartáče“	185
	Literatura	188

KAPITOLA 7

	Adsorpční chromatografie při vysokých tlacích s mobilní fází v nadkritické oblasti	192
7.1	Zvláštnosti chromatografie s mobilní fází v nadkritické oblasti	192
7.2	Aparatury pro fluidní adsorpční chromatografii	195
7.3	Zvláštnosti fluidní adsorpční chromatografie	195
7.4	Použití adsorpční chromatografie při vysokých tlacích pro fyzikálně chemické studie	200
	Literatura	201

KAPITOLA 8

	Kapilární adsorpění a adsorpčně-adsorpční chromatografie	203
8.1	Způsoby přípravy kapilárních adsorpčních kolon	203
8.2	Adsorpčně-adsorpční kapilární chromatografie	204
8.2.1	Příprava skleněných kapilárních kolon s chemicky vázanými fázemi	206
8.3	Oblasti použití	207
8.4	Kapilární náplňové kolony	209
	Literatura	210

KAPITOLA 9

	Analytické použití chromatografie plyn-adsorbent a adsorpčně-adsorpční chromatografie	213
9.1	Analýza plynů	213
9.1.1	Analýza izotopů a izomerů vodíku	213
9.1.2	Dělení izotopů dalších jednoduchých plynů	214
9.1.3	Analýza helia, neonu a vodíku	214

9.1.4	Analýza argonu, kryptonu, kyslíku, dusíku, methanu, oxidu uhelnatého a oxidu uhličitého	214
9.1.5	Analýza plynů obsahujících síru	217
9.1.6	Analýza plynů obsahujících dusík	219
9.1.7	Analýza plynů obsahujících halogeny	220
9.1.8	Analýza uhlovodíkových plynů	222
9.1.9	Analýza příměsí plynů v různých prostředích metodou chromatografie plyn-adsorbent	223
9.2	Analýza vody, methanolu a formaldehydu	223
9.3	Analýza izotopově značených sloučenin	223
9.3.1	Vliv deuterace na retenci uhlovodíků	228
9.4	Dělení a analýza izomerů	229
9.5	Analýza organických sloučenin obsahujících dusík	232
9.6	Analýza sloučenin obsahujících kyslík	233
9.7	Analýza uhlovodíků	235
9.8	Stanovení příměsí vody v plynech, kapalinách a tuhých látkách	236
9.9	Skupinová analýza produktů zpracování ropy na zeolitech	238
9.10	Analýza kovů a solí při vysokých teplotách	239
	Literatura	243

KAPITOLA 10

	Adsorpční metody zvyšování koncentrace příměsí pro plynově chromatografickou analýzu	250
10.1	Analýza příměsí metodou plynové chromatografie po jejich předběžném adsorpčním obohacení	250
10.2	Metody adsorpčního obohacení silně se adsorbujícími příměsí	251
10.2.1	Adsorpční obohacení z plynné fáze	251
10.2.2	Adsorpční obohacení příměsí z vodného prostředí	254
10.3	Frontálně adsorpční obohacení slabě se adsorbujících příměsí	257
10.4	Některé příklady analýzy mikropříměsí	259
	Literatura	262

KAPITOLA 11

	Aparatury a metody měření v kapalinové sloupcové chromatografii	267
11.1	Základní vlastnosti metody a aparatury	267
11.2	Obecné schéma kapalinového chromatografu	269
11.2.1	Zařízení pro přípravu a transport eluentu	270
11.2.2	Systémy, dávkování	273
11.2.3	Kolony	273
11.2.4	Termostaty	275
11.2.5	Reaktory umístěné před kolonou a za kolonou	275
11.2.6	Detektory	276
11.2.7	Kvalitativní analýza	277
11.2.8	Kvantitativní analýza	277
	Literatura	277

KAPITOLA 12

	Selektivita v chromatografii kapalina-adsorbent	282
12.1	Souvislost selektivity s adsorpcí z binárních a vícetložkových roztoků	282
12.1.1	Fyzikálně chemická měření kapalinovou chromatografií	287
12.2	Selektivita dělení v chromatografii kapalina-adsorbent	291
12.2.1	Některé obecné poznatky o retenci na polárních adsorbentech	291
12.2.2	Základní adsorbenty	293
12.2.3	Dělení na nepolárních adsorbentech	296

12.3	Vliv mezimolekulových interakcí látka-adsorbent, látka-eluční činidlo a eluční činidlo-adsorbent na selektivitu	302
12.3.1	Retence na polárních adsorbentech	302
12.3.2	Retence na nesespecifických (nepolárních) adsorbentech	318
12.4	Vliv adsorpce vody na retenční objemy a selektivitu dělení na specifických adsorbentech	331
12.5	Vliv velikosti povrchu a struktury pórů adsorbentu	338
12.6	Vliv teploty kolony a její programování	341
12.7	Adsorpčně-adsorpční kapalinová chromatografie	346
	Literatura	348

KAPITOLA 13

	Účinnost chromatografických kolon kapalina-adsorbent	358
13.1	Výškový ekvivalent teoretického patra	358
13.2	Vliv rozměrů, tvaru a uspořádání zrn adsorbentu	361
13.2.1	Způsoby přípravy účinných kolon	363
13.3	Vliv poloměru kolony	364
13.4	Vliv rozměru a hloubky pórů adsorbentu	366
13.5	Vliv viskozity elučního činidla	367
13.6	Volba geometrické struktury adsorbentů	369
	Literatura	371

KAPITOLA 14

	Analytické použití chromatografie kapalina-adsorbent	374
14.1	Hlavní oblasti použití	374
14.2	Použití v chemii a v petrochemii	377
14.3	Použití v biochemii, lékařství a ve farmacii	378
14.4	Analýza látek rostlinného původu	381
14.5	Použití v potravinářském průmyslu	382
14.6	Analýza znečištění životního prostředí	383
	Literatura	384

	Seznam prací A. V. Kiseleva publikovaných v r. 1981–1986	390
--	--	-----

	Rejstřík	395
--	--------------------	-----