

## Obsah

Úvod.....	7
<b>1 Kvalita dat v analytické chemii životního prostředí.....</b>	<b>8</b>
1.1 Přesnost a správnost analýz.....	8
1.2 Typy analyzovaných vzorků.....	10
1.3 Mez detekce a mez stanovitelnosti.....	14
1.4 Opatření pro zlepšení kvality analýz.....	15
<b>2 Ovzduší.....</b>	<b>18</b>
2.1 Odběr vzorků ovzduší.....	21
2.1.1 Záchyt prachových částic.....	24
2.1.2 Záchyt plynných složek.....	27
2.2 Sloučniny síry v ovzduší.....	30
2.2.1 Oxid siřičitý v ovzduší.....	30
2.2.2 Oxid sírový v ovzduší.....	36
2.2.3 Sulfan v ovzduší.....	37
2.3 Sloučeniny dusíku v ovzduší.....	39
2.3.1 Oxidy dusíku v ovzduší (No <sub>x</sub> ).....	40
2.3.2 Ostatní sloučeniny dusíku v ovzduší.....	44
2.4 Sloučeniny uhlíku v ovzduší.....	45
2.4.1 Oxid uhelnatý v ovzduší.....	46
2.4.2 Lehké uhlovodíky (C <sub>1</sub> - C <sub>4</sub> ) a monoaromáty v ovzduší.....	49
Lehké uhlovodíky v ovzduší.....	49
Těkavé aromatické uhlovodíky v ovzduší.....	52
2.4.3 Zkoncentrování polutantů z ovzduší na tuhém sorbentu.....	53
Teoretická část.....	53
Zkoncentrování analytu z ovzduší na tuhém sorbentu v praxi	58
Používané sorbenty.....	59
2.4.4 Polycyklické aromatické uhlovodíky v ovzduší.....	64

Stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků .....	67
Odběr vzorků .....	67
Izolační metody .....	69
Zkoncentrování a přečištění PAU .....	71
Metody stanovení.....	72
Plynová chromatografie .....	72
Kapalinová chromatografie .....	75
2.5 Některé další polutanty ovzduší.....	81
2.5.1 Poletavý prach v ovzduší .....	81
2.5.2 Ozon v ovzduší .....	81
2.5.3 Sloučeniny fluoru v ovzduší .....	82
2.6 Měření plyných emisí .....	83
2.6.1 Stanovení emise fenolů ve znečištěném vzduchu .....	83
2.6.2 Stanovení formaldehydu v pracovním a volném ovzduší.....	86
Fotometrické stanovení formaldehydu v pracovním ovzduší ..	86
Kalibrace metody .....	88
Výpočet.....	88
Stanovení formaldehydu ve volném ovzduší kapalinovou chromatografií .....	89
Formaldehyd a další karbonylové sloučeniny v kouřových plynech .....	90
2.6.3 Záchyt plyných kontaminantů v denuderech .....	90
<b>3 Voda .....</b>	<b>94</b>
3.1 Vzorkování vod .....	96
3.1.1 Kontaminanty v odpadních, povrchových a pitných vodách .	100
3.2 Těkavé organické látky ve vodách.....	101
3.2.1 Statický head-space.....	102
3.2.2 Extrakce plynem se zkoncentrováním na tuhém sorbentu....	108
3.2.3 Extrakce rozpouštědlem.....	114

3.2.4	Těkavé halogenované uhlovodíky ve vodách.....	122
3.2.5	Těkavé aromatické uhlovodíky ve vodách.....	125
3.2.6	Ostatní rozpouštědla ve vodách .....	131
3.3	Netěkavé organické látky ve vodách .....	132
3.3.1	Extrakce tuhým sorbentem .....	133
3.3.2	Extrakční destilace.....	140
3.3.3	Kontinuální extrakce rozpouštědlem.....	141
3.3.4	Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) ve vodách .....	141
3.3.5	Fenoly a chlorfenoly ve vodách .....	144
3.3.6	Pesticidy a polychlorované bifenyly ve vodách .....	150
3.3.7	Tenzidy ve vodách.....	162
3.4	Těžké kovy ve vodách (Pb, Cd, Hg).....	166
3.4.1	Stanovení těžkých kovů ve vodách.....	167
3.4.2	Olovo ve vodách.....	169
3.4.3	Kadmium ve vodách .....	170
3.4.4	Rtuť ve vodách.....	171
3.5	Anorganické anionty ve vodách.....	172
3.5.1	Dusičnany ve vodách.....	173
3.5.2	Orthofosforečnany ve vodách.....	178
<b>4</b>	<b>Půda .....</b>	<b>181</b>
4.1	Vzorkování půdy .....	181
4.2	Kontaminanty v půdách .....	184
4.3	Anorganické kontaminanty v půdách .....	185
	Rtuť.....	186
	Kadmium.....	186
	Olovo.....	186
	Měď.....	186
4.3.1	Speciační analýza sloučenin arsenu a cínu .....	186
	Arsen.....	187

Cín.....	188
4.4 Organické kontaminanty v půdách.....	189
4.4.1 Extrakce tuhého vzorku rozpouštědlem.....	189
4.4.2 Extrakce tekutinou v nadkritickém stavu.....	192
4.4.3 Polycyklické aromatické uhlovodíky v půdách.....	194
4.4.4 Herbicidy a fenoly .....	194
Fenoly v sedimentech.....	196
4.4.5 Chlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany v půdě a potravinách .....	197
4.6 Radioaktivní znečištění půdy .....	204
<b>5 Ilustrační příklady.....</b>	<b>206</b>
5.1 Zadání příkladů .....	206
5.2 Výsledky příkladů.....	215