

Obsah

	Chemie vody	Str.
Úvod	1	1
1. Obecná část	2	2
1.1 Chemické názvosloví	2	2
1.1.1 Názvosloví anorganických sloučenin	2	2
1.1.2 Názvosloví organických sloučenin	6	6
1.1.2.1 Klasifikace organických sloučenin	6	6
1.1.2.2 Základní typy organických sloučenin	6	6
1.2 Roztoky elektrolytů	15	15
1.2.1 Chemická rovnováha v elektrolytech	17	17
1.2.2 Iontový produkt vody a pH	18	18
1.2.3 Hydrolyza solí	21	21
1.2.4 Komplexotvorné rovnováhy	23	23
1.2.5 Srážecí rovnováhy	24	24
1.2.6 Oxidačně-redukční rovnováhy	25	25
1.2.7 Rozpustnost plynů ve vodě	28	28
1.2.8 Dispersní soustavy	29	29
1.2.8.1 Koloidní soustavy	29	29
1.2.8.2 Hrubé disperse	34	34
1.2.8.3 Emulze	34	34
1.2.8.4 Aerodispersní soustavy	34	34
1.2.8.5 Pěny	35	35
2. Vybrané chemické a fyzikálně-chemické procesy	35	35
2.1 Oxidace a redukce	35	35
2.1.1 Oxidace kyslíkem	35	35
2.1.2 Oxidace ozonem	36	36
2.1.3 Oxidace chlorem a jeho sloučeninami	37	37
2.1.4 Oxidace peroxidem vodíku	40	40
2.1.5 Oxidace kyselinou peroxosírovou	42	42
2.1.6 Oxidace manganistanem draselným	43	43
2.1.7 Redukce oxidem siřičitým a siřičitany	43	43
2.1.8 Redukce ionty Fe^{2+}	44	44
2.1.9 Redukce kovy	44	44
2.2 Hydrolyza	45	45
2.2.1 Hydrolyza kondenzovaných polyfosforečnanů	45	45
2.2.2 Hydrolyza kyanathanů a kyanidů	45	45
2.2.3 Hydrolyza derivátů celulózy	46	46
2.3 Neutralizace	46	46
2.4 Srážení	49	49
2.5 Koagulace	50	50
2.6 Adsorpce	53	53
2.7 Desorpce a absorpce	54	54
2.8 Extrakce	57	57
2.9 Flotace	58	58
2.10 Iontová výměna	60	60
2.11 Chemická kinetika	63	63

	Str.
3. <u>Chemie vody</u>	66
3.1 Složení vody	66
3.2 Fyzikální vlastnosti vody	69
3.2.1 UV absorpce	69
3.2.2 Hustota	69
3.2.3 Povrchové napětí	70
3.2.4 Viskozita	70
3.2.5 Konduktivita	71
3.2.6 Organoleptické vlastnosti vody	71
3.2.6.1 Teplota	71
3.2.6.2 Barva	72
3.2.6.3 Zákal	73
3.2.6.4 Průhlednost	73
3.2.6.5 Pach	73
3.2.6.6 Chuť	74
3.3 Chemické složení vody	74
3.3.1 Anorganické látky	77
3.3.1.1 Kovy	77
3.3.1.2 Sodík a draslík	79
3.3.1.3 Vápník a hořčík	81
3.3.1.4 Stroncium a baryum	81
3.3.1.5 Hliník	81
3.3.1.6 Železo	83
3.3.1.7 Mangan	84
3.3.1.8 Měď	85
3.3.1.9 Stříbro	86
3.3.1.10 Zinek	86
3.3.1.11 Kadmium	87
3.3.1.12 Rtuť	87
3.3.1.13 Olovo	88
3.3.1.14 Arsen	88
3.3.1.15 Selen	88
3.3.1.16 Chrom	88
3.3.1.17 Nikl	89
3.3.1.18 Kobalt	89
3.3.1.19 Molybden	90
3.3.1.20 Vanad	90
3.3.1.21 Beryllium	90
3.3.2 Halogeny	90
3.3.2.1 Fluor	90
3.3.2.2 Chlor	91
3.3.2.3 Brom a jod	92
3.3.3 Dusík a jeho sloučeniny	93
3.3.3.1 Amoniak a amonné ionty	94
3.3.3.2 Dusitany	95
3.3.3.3 Dusičnany	96
3.3.3.4 Kyanidy	96
3.3.3.5 Kyanatany	97

	Str.
3.3.4 Fosfor a jeho sloučeniny	97
3.3.5 Síra a její sloučeniny	98
3.3.5.1 Sírany	99
3.3.5.2 Sulfan a sulfidy	100
3.3.5.3 Další sírné sloučeniny	101
3.3.6 Formy oxidu uhličitého	102
3.3.6.1 Hydrogenuhličitany	103
3.3.6.2 Uhličitany	103
3.3.7 Vápenato-uhličitánová rovnováha a agresivní CO ₂	104
3.3.8 Tlumivá kapacita	107
3.3.9 Neutralizační kapacita	107
3.3.10 Nelektrolyty	108
3.3.10.1 Křemík	108
3.3.10.2 Bor	108
3.3.10.3 Titan	109
3.3.11 Radioaktivní látky	109
3.3.12 Organické látky	110
3.3.12.1 CHSK	110
3.3.12.2 C _{org} (organický uhlík)	111
3.3.12.3 BSK	112
3.3.12.4 Huminové látky	114
3.3.13 Xenobiotika	116
3.3.14 Pesticidy	119
3.3.14.1 Organofosforové sloučeniny	120
3.3.14.2 Sloučeniny karbamidových kyselin	120
3.3.14.3 Nitrofenoly	121
3.3.14.4 Močovina a její sloučeniny	121
3.3.14.5 Chlorované organické sloučeniny	121
3.3.14.6 Dusíkaté heterocyklické sloučeniny	122
3.3.15 Ropné látky	123
3.3.16 Chlorované uhlovodíky	125
3.3.17 Polychlorované bifenyly	126
3.3.18 Tenzidy	126
3.3.19 Fenoly	127
3.3.20 Polycyklické aromatické uhlovodíky	128
3.3.21 Biologická rozložitelnost organických látek	129
3.3.22 Eutrofizace	132
3.3.23 Koroze stavebních materiálů	134
3.3.23.1 Koroze kovů	134
3.3.23.2 Koroze malty a betonu	136
3.3.23.3 Koroze plastů	138
3.3.23.4 Samočištění	138
3.3.23.5 Kyslíkové poměry v toku	140
3.3.24 <u>Druhy vod</u>	145
3.3.24.1 Atmosferické vody	142
3.3.24.2 Podzemní vody	143
3.3.24.3 Minerální vody	144
3.3.24.4 Povrchové vody	146

	Str.
3.3.24.5 Pitná voda	149
3.3.24.6 Uživatelská voda	153
3.3.24.7 Odpadní vody	153
3.3.24.8 Splaškové vody	153
3.3.24.9 Průmyslové odpadní vody	154
3.3.25 Charakteristika a složení kalů	155
4. <u>Chemie ovzduší</u>	161
4.1 Atmosféra a její složení	163
4.1.1 Dusík	163
4.1.2 Kyslík	164
4.1.3 Ozon	164
4.1.4 Peroxyacylnitráty	165
4.1.5 Peroxid vodíku	166
4.2 Znečišťování a znečištění ovzduší	167
4.3 Rozptyl a šíření znečišťujících látek	171
4.4 Chemické a fyzikální transformace škodlivin v atmosféře	171
4.4.1 Fotochemické procesy v troposféře	171
4.4.2 Oxidační reakce	173
4.4.3 Hydrolytické reakce	174
4.5 Základní složky znečištění atmosféry	174
4.5.1 Sloučeniny síry	174
4.5.2 Sloučeniny dusíku	177
4.5.3 Sloučeniny uhlíku	179
4.5.4 Uhlovodíky	180
4.5.4.1 Polycyklické aromatické uhlovodíky	181
4.5.5 Ostatní organické látky	183
4.5.5.1 Karbonylové sloučeniny	183
4.5.5.2 Halogenové organické látky	185
4.5.6 Halogeny a anorganické látky obsahující halogen	185
4.5.7 Těžké kovy	185
4.5.7.1 Olovo	185
4.5.8 Radioaktivní látky	186
4.6 Zdroje znečišťujících látek v průmyslu a dopravě	187
4.6.1 Výroba energie	187
4.6.2 Metalurgický průmysl	188
4.6.3 Silikátový průmysl, stavebnictví a výroba stavebních hmot	189
4.6.4 Chemický průmysl	189
4.6.5 Doprava	191
4.7 Likvidace škodlivin ve výfukových plynech	193
4.7.1 Zážehové motory	193
4.7.2 Vznětové motory	194
4.8 Kyselé depozice	194
4.8.1 Původ kyselosti depozic	195
4.8.2 Vliv kyselých depozic na povrchové vody	196
4.8.3 Modelování vlivu kyselých depozic na povrchové vody	200

	Str.
4.8.4 Vliv kyselých depozic na půdu	201
4.8.5 Vliv kyselých depozic na vegetaci	202
4.8.6 Vliv kyselých depozic na vodní organismy	202
4.8.7 Možnosti omezování vlivu kyselých depozic na životní prostředí	204
Literatura	206

Rozvoj průmyslu, dopravy a zemědělství významně ovlivňuje úroveň životního prostředí. Jeho současný nepříznivý stav vyžaduje urychlené zavádění účinných o-