

Obsah

	str.
	8
1	9
2	10
3	11
3.1	12
3.1.1	13
3.1.2	13
3.1.3	14
3.1.4	14
3.1.5	14
3.1.6	15
3.2	16
4	17
4.1	17
4.1.1	17
4.1.2	17
4.1.3	18
4.2	19
4.3	20
4.3.1	21
4.3.2	22
4.3.3	23
4.4	28
5	30
5.1	30
5.2	32
5.3	33
5.3.1	33
5.3.2	34
5.3.3	34
5.4	34
5.5	35
6	36
6.1	36
6.2	36
7	38
7.1	38
7.2	39
7.2.1	44
7.2.2	41
7.2.3	41
8	42
8.1	42
8.1.1	42
8.1.1.1	44
8.1.2	42

	Sr, Ba, Ra).....	44
12	8.1.2.1 Organické sloučeniny Be, Mg.....	46
	8.1.3 Skupina III.: B, Al, Ga, In, Tl.....	47
	8.1.3.1 Organické sloučeniny B, Al, Tl, Ga.....	49
	8.1.4 Skupina IV.: C, Si, Ge, Sn, Pb.....	49
	8.1.4.1 Organické sloučeniny Si, Sn, Pb.....	53
13	8.1.5 Skupina V.: N, P, As, Sb, Bi.....	54
	8.1.5.1 Organické sloučeniny As, Sb, Bi.....	58
	8.1.6 Skupina VI.: O, S, Se, Te.....	59
VII + 14	8.1.7 Skupina VII.: F, Cl, Br, I.....	62
	8.2 Prvky vedlejších skupin a jejich sloučeniny.....	64
15	8.2.1 Skupina Ib: Cu, Ag, Au.....	64
	8.2.2 Skupina Iib: Zn, Cd, Hg.....	65
	8.2.2.1 Organické sloučeniny.....	66
	8.2.3 Skupina IIIb: Sc, Y, La, Ac.....	67
	8.2.4 Skupina IVb: Ti, Zr, Hf.....	68
16	8.2.5 Skupina Vb: Va, Nb, Ta.....	68
	8.2.6 Skupina VIb: Cr, Mo, W, U.....	68
	8.2.7 Skupina VIIb: Mn, Tc, Re.....	69
	8.2.8 Skupina VIIIb: Fe, Co, Ni.....	70
9	Významné organické škodlivé látky a jejich účinky.....	72
	9.1 Alifatické uhlovodíky.....	72
	9.1.1 Aromatické uhlovodíky.....	73
	9.1.2 Halogenované uhlovodíky.....	74
	9.1.3 Halogenalkany.....	75
	9.1.4 Aromatické halogenderiváty.....	76
	9.2 Hydroxysloučeniny.....	77
	9.2.1 Alifatické hydroxysloučeniny (alkoholy).....	78
	9.2.2 Aromatické hydroxysloučeniny (fenoly).....	79
	9.3 Etery.....	80
	9.3.1 Jednoduché alifatické ethery.....	80
	9.3.2 Alifatické halogenethery.....	81
	9.3.3 Cyklické ethery.....	81
	9.3.4 Jednoduché acetaly.....	82
	9.4 Aldehydy a ketony.....	83
	9.4.1 Jednoduché aldehydy.....	84
	9.4.2 Jednoduché ketony.....	84
	9.4.2.1 Halogenketony.....	84
	9.5 Dusíkaté látky.....	84
	9.5.1 Alifatické aminy.....	84
	9.5.2 Aromatické aminy.....	85
	9.5.3 Nitro- a nitrososloučeniny.....	86
	9.6 Organické kyseliny a jejich deriváty.....	87
	9.6.1 Karboxylové kyseliny.....	87
	9.6.2 Peroxykyseliny RCOOOH.....	88
	9.6.3 Halogenidy kyselin.....	88
	9.6.4 Anhydridy karboxylových kyselin.....	89
	9.6.5 Estery karboxylových kyselin.....	89
	9.6.6 Amidy karboxylových kyselin.....	89
	9.6.7 Nitrily organických kyselin.....	90
	9.7 Sloučeniny síry.....	91
	9.7.1 Alkanthioly (RSH), thiofenoly (ArSH).....	91
	9.7.2 Alkylsulfidy (R-S-R').....	92
	9.7.3 Thiomočovina a její deriváty (NH ₂ CONHX).....	92
	9.8 Bojové chemické látky.....	93
	9.8.1 Látky dusivé.....	93
	9.8.2 Látky zpuchýřující.....	93
	9.8.3 Látky dráždící oči.....	94

ORGANIKA

9.8.4	Látky nervově paralytické.....	95
9.8.5	Látky psychoaktivní.....	97
10	<u>Radioaktivní látky.....</u>	98
10.1	Druhy radioaktivního záření.....	98
10.2	Vstup radioaktivních látek, jejich distribuce a vylučování.....	99
10.3	Charakteristika některých vybraných radionuklidů.....	100
10.4	Bezpečnost práce s radioaktivními látkami.....	100
10.4.1	Ochrana před vnějším ozářením.....	101
10.4.2	Ochrana před vnitřním ozářením.....	101
11	<u>Ochrana zdraví na chemických pracovištích.....</u>	102
11.1	Struktura ohrožení související s používáním chemických látek.....	102
11.1.1	Hlavní zdroje ohrožení chronickým působením chemických látek.....	103
11.1.2	Ochrana před nedobrovolným vdechováním par látek při práci v laboratořích.....	104
11.1.2.1	Mechanismy přenosu těkavých látek z kapalin do ovzduší.....	104
11.1.2.2	Zásady práce s těkavými chemickými látkami.....	105
11.1.3	Četnost a struktura úrazů na chemických pracovištích.....	107
11.1.4	Obecné zásady chování na chemických pracovištích.....	108
11.1.5	Úrazy při práci se skleněnými součástkami.....	110
11.2	Žíravé látky jako zdroj rizika.....	110
11.2.1	<u>Hnací síly rozstříkávání agresivních kapalin při nehodě.....</u>	112
11.2.2	Exothermní chemické reakce jako příčina rozstříkávání žíravých látek.....	113
11.2.2.1	Reakční teplo.....	113
11.2.2.2	Adiabatický vzrůst reakční teploty.....	114
11.2.3	Nebezpečné projevy reakčních směsí s exothermní chemickou reakcí.....	115
11.2.3.1	Tepelný výbuch reakční nádoby (reaktoru).....	115
11.2.3.2	Vliv velikosti násady (reakční nádoby) na potenciální nebezpečnost reakční směsi při chlazení reakční směsi stěnou baňky.....	117
11.2.3.3	Vliv teploty na rychlost chemických reakcí a na rychlost produkce reakčního tepla.....	118
11.2.4	Katastrofické reakční směsi.....	119
11.3	Hořlavé látky jako zdroj ohrožení zdraví.....	121
11.3.1	Právní aspekty ochrany proti požáru.....	121
11.3.2	Hořlavé plyny.....	121
11.3.2.1	<u>Typy havárií s účastí hořlavého plynu.....</u>	122
11.3.2.2	<u>Meze výbušnosti směsí plynů a par se vzduchem.....</u>	122
11.3.3	<u>Hořlavé kapaliny.....</u>	123
11.3.3.1	Charakteristiky hořlavých kapalin.....	123
11.3.3.2	Vliv stupně dispergance unikající hořlavé látky na intenzitu jejího účinku na okolí.....	124
11.3.4	<u>Příčiny úniku hořlavých kapalin z aparatury a vlivy rozhodující o jejich možném účinku.....</u>	125
11.3.4.1	Laboratorní nehody.....	126
11.3.4.2	Vážné laboratorní a průmyslové nehody.....	130
11.3.5	<u>Samozápalné a výbušné tuhé látky.....</u>	131
11.4	<u>Látky toxické, psychotropní a omamné.....</u>	133
11.4.1	Cesty vstupu toxické látky do organismu.....	133
11.4.1.1	Intoxikace s aktivní účastí osob.....	133
11.4.1.2	Nedobrovolný přenos toxické látky od zdroje úniku do organismu.....	135
11.4.2	Legislativní aspekty práce s toxickými látkami.....	136

11.4.2.1	Obecné principy legislativních ochranných systémů v souvislosti s výrobou, dopravou a používáním chemických látek.....	136
11.4.2.2	Legislativní opatření týkající se jedů (toxických látek).....	137
11.4.2.3	Povinnosti organizace v souvislosti se zvlášť nebezpečnými jedy.....	139
11.4.2.4	Látky omamné a látky psychotropní.....	141
11.5	Zdroje informací o nebezpečných vlastnostech látek a ochraně proti nim.....	142
11.5.1	Struktura infromačních zdrojů o škodlivých vlastnostech chemických výrobků.....	142
11.5.2	Komerční značení na obalech a lahvích jako zdroj informace.....	144
11.5.3.	Bezpečnostní datový list jako normovaný způsob informace o chemickém výrobku.....	145
11.5.3.1	Struktura bezpečnostního datového listu.....	146
11.5.3.2	Knižní publikace se strukturou bezpečnostního datového listu.....	146
11.5.4	Počítačové databáze o nebezpečných vlastnostech látek.....	147
11.5.5	Ochranné informační služby pro chemické nehody v dopravě a jiné nehody mimo chemické závody.....	148
11.5.5.1	Způsob práce a technické vybavení informačního centra CHEMTREC.....	149
11.5.5.2	TRINS - Dopravní informační a nehodový systém chemického průmyslu České republiky.....	151
12	Postup při likvidaci požáru.....	152
12.1	Zásady chování při vzniku požáru.....	152
12.2	Hasicí přístroje.....	152
12.2.1	Sněhové hasicí přístroje.....	153
12.2.2	Vodní hasicí přístroje.....	152
12.2.3	Vzduchopěnové (pěnové) hasicí přístroje.....	154
12.2.4	Halonové hasicí přístroje.....	154
12.2.5	Práškové hasicí přístroje.....	154
13	Laboratorní procesy s účastí zvýšeného tlaku.....	156
13.1	Tlakové chemické reaktory a zásobníky.....	156
13.2	Laboratorní aparatury připojené k tlakové lahvi.....	157
13.2.1	Únik plynu z tlakové láhve.....	157
13.2.2	Nehody vyvolané nekontrolovaným uvolněním kompresní práce akumulované v plynu.....	158
13.2.3	Značení tlakových lahví.....	162
14	Laboratorní procesy s účastí sníženého tlaku.....	163
15	První pomoc při úrazech a otravách v chemické laboratoři.....	165
15.1	První pomoc při úrazech.....	165
15.2	První pomoc při otravách chemickými škodlivinami.....	165
15.2.1	Zásady postupu při perorální otravě.....	166
15.2.2	Poleptání trávícího ústrojí.....	167
15.2.3	Postup po inhalaci toxických látek.....	167
15.3	První pomoc při poleptání a popálení kůže.....	167
15.4	První pomoc při poranění očí.....	168
15.5	První pomoc při poranění elektrickým proudem.....	169
16	Likvidace chemických odpadů (v laboratorním měřítku).....	170
16.1	Agresivní škodliviny.....	170
16.1.1	Silné anorganické kyseliny a jejich deriváty.....	170
16.1.2	Silné anorganické zásady.....	171
16.1.3	Oxidační činidla.....	172

16.2	Anorganické toxické odpady.....	172
16.2.1	Toxické kationty.....	173
16.2.2	Toxické anionty.....	173
16.2.3	Likvidace zbytků alkalických kovů, hydridů.....	173
16.2.4	Likvidace alkalických žíravých zemin a jejich sloučenin.....	176
16.2.5	Destrukce halogenidů prvků a halogenidů kovů.....	177
16.3	Organické toxické odpady.....	177
16.3.1	Uhlovodíky.....	177
16.3.2	Halogenované uhlovodíky.....	178
16.3.3	Alkoholy, fenoly a thioly.....	178
16.3.4	Ethery (R-O-R).....	179
16.3.5	Hydroperoxydy a peroxydy.....	180
16.3.6	Dusíkaté sloučeniny - aromatické aminy, nitrosloučeniny, nitrosoaminy a nitrosoamidy.....	182
16.3.7	Aldehydy a ketony.....	183
16.3.8	Organické kyseliny a jejich deriváty.....	184
16.4.	Likvidace odpadních rozpouštědel.....	185
17	Seznam cizích výrazů.....	187