

<b>Obsah</b>		
1	Úvod	6
1.1	Chemický průmysl v České republice	6
2	Základní operace v chemických technologiích	9
2.1	Mechanické a hydromechanické operace	9
2.1.1	Skladování tuhých, kapalných a plyných látek	9
2.1.2	Zpracování tuhých látek	10
2.1.3	Doprava kapalin	14
2.1.4	Doprava plynů	15
2.1.5	Rozdělování heterogenních směsí	17
2.2	Míchání	20
2.3	Tepelné operace	21
2.3.1	Pece	22
2.3.2	Rekuperační výměníky	23
2.3.3	Výměníky tepla	23
2.3.4	Směšovací výměníky	25
2.4	Difúzní operace	26
2.4.1	Destilace a rektifikace	26
2.4.2	Absorpce a desorpce	29
2.4.3	Extrakce	29
2.4.4	Adsorpce a desorpce	31
2.4.5	Sušení	33
2.4.6	Krystalizace	35
2.5	Chemické reaktory	36
2.5.1	Vsádkové reaktory	38
2.5.2	Průtočné reaktory	38
2.5.3	Reaktory pro heterogenní katalytické reakce	39
3	Konstrukční materiály	41
3.1	Kovové konstrukční materiály	41
3.2	Nekovové konstrukční materiály	42
3.3	Polymerní konstrukční materiály	44
4	Voda	47
4.1	Úprava přírodních vod	49
4.1.1	Pitná voda	49
4.1.2	Užitková voda	52
4.2	Odpadní vody	54
4.2.1	Čistírny splaškových vod	54
4.2.1.1	Aerobní biologické čištění	55
4.2.1.2	Anaerobní biologické čištění	55
4.2.2	Čistírny průmyslových odpadních vod	56
5	Technické plyny	58
5.1	Vodík	58
5.2	Kyslík	62
5.3	Dusík	63
5.4	Vzácné plyny	63

5.5	Oxid uhličitý	64
6	Halogeny a halogenovodíky	65
6.1	Fluor	65
6.2	Fluorovodík a kyselina fluorovodíková	65
6.3	Chlor	66
6.4	Chlorovodík a kyselina chlorovodíková	67
6.5	Brom	68
6.6	Bromovodík	69
6.7	Jod	69
6.8	Jodovodík	70
7	Průmysl dusíku	71
7.1	Amoniak	71
7.2	Kyselina dusičná	75
8	Průmysl síry	79
8.1	Získávání síry ze sulfanu a oxidu siřičitého	79
8.2	Kyselina sírová	80
8.3	Výroba olea	83
9	Průmysl fosforu	85
9.1	Fosfor	85
9.2	Kyselina fosforečná	86
10	Průmyslová hnojiva	89
10.1	Fosforečná hnojiva	89
10.1.1	Superfosfát	90
10.2	Dusíkatá hnojiva	91
10.2.1	Dusičnan amonný	91
10.2.2	Dusičnan vápenatý	92
10.2.3	Močovina	93
10.3	Draselná hnojiva	94
10.3.1	Chlorid draselný	94
10.3.2	Síran draselný	94
10.4	Vícesložková hnojiva	95
10.4.1	Směsná hnojiva	95
10.4.2	Trojsložková kombinovaná hnojiva	96
10.5	Kapalná a suspenzní hnojiva	97
11	Uhličitan sodný	99
12	Elektrochemické procesy	102
12.1	Hydroxid sodný	102
12.2	Peroxid vodíku	107
12.3	Chlorečnan sodný	108
13	Elektrotermické procesy	109
13.1	Karbid vápníku	109
13.2	Karbid křemíku	110
14	Technické kovy	112
14.1	Výroba surového železa	112

14.2	Výroba oceli	117
14.3	Výroba hliníku	119
14.3	Výroba mědi	121
15	Technologie silikátů	125
15.1	Vzdušné maltoviny	125
15.2	Hydraulické maltoviny	125
15.3	Sklo	127
15.4	Keramika	128
15.5	Smalty	131
16	Dřevo a jeho chemické využití	132
16.1	Výroba vláknin	132
16.1.1	Výroba papíru	134
16.2	Pyrolýza dřeva	135
16.3	Hydrolýza dřeva	136
17	Energetické a chemické využití pevných paliv	137
17.1	Energetické zpracování pevných paliv	137
17.1.1	Odsiřování spalin	138
17.1.1.1	Neregenerativní postupy	139
17.1.1.2	Regenerativní postupy	141
17.2	Chemické zpracování uhlí	143
17.2.1	Zplyňování uhlí	143
17.2.2	Karbonizace (koksování) uhlí	145
17.2.3	Přímé zkapalňování uhlí hydrogenací	148
18	Zpracování ropy	149
18.1	Složení, těžba a doprava ropy	149
18.2	Zpracování ropy v rafinériích	151
18.2.1	Atmosférická destilace	151
18.2.2	Vakuová destilace mazutu	153
18.2.3	Štěpné procesy	154
18.2.3.1	Termické krakování	155
18.2.3.2	Katalytické krakování	156
18.2.3.3	Katalytické hydrokrakování	157
18.2.4	Frakce získané destilací ropy	158
18.2.4.1	Plynné uhlovodíky	159
18.2.4.2	Motorová paliva	160
18.2.4.3	Mazací oleje	163
18.2.4.4	Topné oleje	164
18.2.4.5	Asfalty	165
19	Petrochemie	167
18.1	Nízkovroucí alkeny (ethylen, propylen), výroba a použití	167
18.2	Aromatické uhlovodíky, jejich zpracování a použití	172
<b>Příloha</b>		
	Technologické značky	180