

OBSAH

Úvod	5
1. Uhlovodíky	7
1.1. Vazba uhlíku v organických sloučeninách	7
1.2. Řetězení uhlíkových atomů, Vzorce organických sloučenin	9
1.3. Prostorová stavba organických sloučenin	10
1.4. Rozdělení uhlovodíků, Izomerie	12
Úkoly	18
1.5. Alkany (parafiny)	19
1.5.1. Metan	19
1.5.2. Názvosloví alkanů	25
1.5.3. Fyzikální vlastnosti alkanů	27

1.5.4.	Chemické vlastnosti alkanů	27
1.5.5.	Výskyt parafinů a jejich použití	29
	Úkoly	30
1.6.	Alkeny (olefiny)	30
1.6.1.	Etylén (eten)	31
1.6.2.	Názvosloví alkenů	33
1.6.3.	Fyzikální vlastnosti alkenů	34
1.6.4.	Chemické vlastnosti alkenů	34
1.6.5.	Použití alkenů	35
1.6.6.	Diolefiny (alkadieny)	35
	Úkoly	36
1.7.	Alkiny	36
1.7.1.	Acetylén	36
1.7.2.	Názvosloví, výskyt a vlastnosti alkinů	41
	Úkoly	41
1.8.	Ropa a její technické využití	42
	Úkoly	46
1.9.	Chemické zpracování uhlí	47
1.10.	Zpracování dehtu	49
2.	Aromatické uhlovodíky	50
2.1.1.	Benzén	51
2.1.2.	Názvosloví a izomerie uhlovodíků benzénové homologické řady	54
2.1.3.	Uhlovodíky s kondenzovanými benzénovými jádry	56
2.1.4.	Fyzikální vlastnosti aromatických uhlovodíků	57
2.1.5.	Použití některých aromatických uhlovodíků	57
	Úkoly	58
3.	Heterocyklické sloučeniny	58
4.	Deriváty uhlovodíků. Substituční a adiční přeměny uhlovodíků	60
4.1.1.	Substituce	60
4.1.2.	Adice	62
4.1.3.	Nitrace	66
4.1.4.	Sulfonace	68
4.1.5.	Aminy	69
	Úkoly	72

	Kyslíkaté organické sloučeniny	73
5.	Alkoholy	73
5.1.	Jednosytné alkoholy	73
5.1.1.	Názvosloví jednosytných alkoholů	73
5.1.2.	Metanol	76
5.1.3.	Etanol	76
5.1.4.	Fyzikální vlastnosti alkoholů	79
5.2.	Étery	81
	Optická účinnost organických sloučenin	81
5.3.	Vícesytné alkoholy	84
6.	Fenoly	85
6.1.1.	Fenol	85
6.1.2.	Vícesytné fenoly	88
	Úkoly	88
7.	Oxidační produkty alkoholů. Aldehydy a ketony	89
7.1.	Aldehydy	92
7.1.1.	Metanal	92
7.1.2.	Etanal	94
7.1.3.	Některé další aldehydy	95
7.2.	Ketony	96
7.3.	Fyzikální a chemické vlastnosti aldehydů a ketonů	97
7.4.	Fenoplasty	98
	Úkoly	99
8.	Oxidační produkty alkoholů a jejich deriváty: organické kyseliny, soli a estery	99
8.1.	Organické kyseliny	99
8.1.1.	Kyselina mravenčí	101
8.1.2.	Kyselina octová	105
8.1.3.	Některé další monokarbonové kyseliny	106

8.1.4.	Vlastnosti monokarbonových kyselin	107
8.1.5.	Vícesytné kyseliny	107
8.1.6.	Substituované karbonové kyseliny	108
	Hydroxykyseliny	109
	Aminokyseliny	111
	Úkoly	112
8.2.	Tuky a vosky	113
	Saponáty	118
	Úkoly	119
9.	Sacharidy	119
9.1.	Monosacharidy	120
	Úkoly	122
9.1.1.	Glukóza	122
9.1.2.	Fruktóza	123
9.2.	Disacharidy	125
9.2.1.	Sacharóza	125
9.2.2.	Výroba řepného cukru	127
9.2.3.	Některé další disacharidy	132
9.3.	Polysacharidy	132
9.3.1.	Škrob	132
9.3.2.	Celulóza neboli buničina	133
9.3.3.	Kvašení a kvasný průmysl	134
	Úkoly	137
9.3.4.	Dřevo; výroba buničiny	137
9.3.5.	Papír; výroba papíru	141
9.3.6.	Umělé hedvábí a jeho výroba	142
9.3.7.	Nitrocelulóza	145
	Dusíkaté organické sloučeniny	146
10.	Bílkoviny (proteiny a proteidy)	146
10.1.	Fyzikální vlastnosti bílkovin	150
10.2.	Chemické vlastnosti a použití bílkovin	151
10.3.	Umělá vlákna na základě aminokyselin	153
	Nukleové kyseliny	153
10.4.	Enzymy	155

10.5.	Látková výměna živého organismu	156
	Vitamíny	158
	Úkoly	160
	Vysokomolekulární látky	160
11.	Plastické hmoty	161
11.1.	Polymery	162
11.1.1.	Polyetylén	162
11.1.2.	Polyvinylchlorid	167
11.1.3.	Polystyrén	169
11.1.4.	Polymethylmetakrylát	171
11.2.	Polykondenzáty	172
11.2.1.	Bakelit	172
12.	Syntetická vlákna	175
13.	Kaučuky	178
13.1.	Přírodní kaučuk	178
13.2.	Syntetické kaučuky	179
	Úkoly	181
	Československý chemický průmysl	183
	Průmyslová výroba organických látek	187
	Zpracování fosilních zdrojů	188
	Využití recentních zdrojů	197
	Bezpečnost a hygiena práce v chemickém průmyslu	200
	Význam vědy a výzkumu	202
Přílohy:	1. Přehled chemických reakcí užívaných v chemické výrobě s příklady	204
	2. Přehled nejužívanějších principů v chemickém průmyslu	207

3. Metody oddělování složek ze soustav látek	209
4. Schémata zařízení pro úpravu surovin a schémata chemických reaktorů nejčastěji používaných v chemické výrobě	210
5. Některé reakce alifatických uhlovodíků a jejich derivátů	216
Obsah	217

Poznámka: Aby se dosáhlo větší jednotnosti v pravopisu obecně známých chemických sloučenin, je v učebnici psáno **benzén**, **toluén**, **xylén**, **naftalén**, **chloroprén** ve shodě s pravopisem názvů **antracén**, **acetylén**, **izoprén**, **styrén** aj