

## O B S A H (1. díl)

I.	ELEMENTÁRNÍ UHLÍK A ORGANICKÉ LÁTKY . . . . .	9
I.1	Orbitální model atomu uhlíku a elektronové korelace . . . . .	9
I.2	Elektronové konfigurace a stavy atomu uhlíku . . . . .	11
I.3	Vznik CC vazeb a jeho důsledky . . . . .	13
I.4	Orbitální model valenčních směrů na atomu uhlíku . . . . .	18
I.5	Organické sloučeniny a jejich klasifikace . . . . .	21
I.6	Nomenklaturní problémy . . . . .	27
II.	UHLOVODÍKY . . . . .	29
II.1	Elementární složení a sumární vzorec, isomerie . . . . .	29
II.2	Topologie a konfigurace molekul uhlovodíků . . . . .	30
II.3	Molekulová geometrie a molekulová struktura . . . . .	35
II.4	Makroskopické modely uhlovodíkových molekul . . . . .	37
II.5	Klasifikace uhlovodíků . . . . .	39
II.6	Uhlovodíky s tetraedrickými C-centry . . . . .	39
II.6.1	Methan . . . . .	41
II.6.1.1	Orbitální model molekuly . . . . .	41
II.6.1.2	Úvahy o vlastnostech vyplývající z orbitálního modelu . . . . .	45
II.6.1.3	Elektronová distribuce a elektronová struktura . . . . .	49
II.6.1.4	Termický rozklad (termolýza) . . . . .	50
II.6.1.5	Katalytický rozklad . . . . .	57
II.6.1.6	Protonace . . . . .	59
II.6.1.7	Oxidace . . . . .	62
II.6.1.8	Halogenace . . . . .	66
II.6.1.9	Nitrace . . . . .	69
II.6.2	Alkany . . . . .	70
II.6.2.1	Ethan . . . . .	70
II.6.2.1.1	Molekulová struktura . . . . .	71
II.6.2.1.2	Orbitální model molekuly a její konformace . . . . .	72
II.6.2.1.3	Elektronová struktura . . . . .	76
II.6.2.1.4	Termický a katalytický rozklad, protonace . . . . .	78
II.6.2.1.5	Substituční reakce . . . . .	79
II.6.2.2	n-Alkany . . . . .	80
II.6.2.2.1	Nomenklatura . . . . .	81
II.6.2.2.2	Molekulová struktura a fyzikální vlastnosti . . . . .	81
II.6.2.2.3	Isomerace . . . . .	86
II.6.2.2.4	Termolýza a katalytický rozklad . . . . .	90
II.6.2.2.5	Substituční reakce, jejich regiosektivita a statistické faktory . . . . .	92
II.6.2.3	Cykloalkany . . . . .	96
II.6.2.3.1	Nomenklatura . . . . .	97
II.6.2.3.2	Molekulová a elektronová struktura, fyzikální vlastnosti . . . . .	100
II.6.2.3.3	Isomerace . . . . .	107
II.6.2.3.4	Hydrogenolýza a dehydrogenace . . . . .	109

II.6.2.3.5	Oxidační přeměny . . . . .	110
II.6.2.3.6	Halogenace . . . . .	112
II.6.2.4	Alkylalkany a alkylcykloalkany . . . . .	113
II.6.2.4.1	Nomenklatura . . . . .	114
II.6.2.4.2	Molekulová struktura a fyzikální vlastnosti . . . . .	116
II.6.2.4.3	Isomerace . . . . .	123
II.6.2.4.4	Termický a katalytický rozklad . . . . .	124
II.6.2.4.5	Substituční reakce a jejich regioselektivita . . . . .	126
II.7	Uhlovodíky s trigonálními C-centry . . . . .	128
II.7.1	Methandiyl (methen, karben) . . . . .	135
II.7.1.1	Orbitální model molekuly . . . . .	135
II.7.1.2	Vlastnosti vyplývající z orbitálního modelu . . . . .	139
II.7.1.3	Chemická reaktivita . . . . .	140
II.7.2	Ethen . . . . .	144
II.7.2.1	Orbitální model molekuly, molekulová struktura . . . . .	144
II.7.2.2	Elektronová struktura . . . . .	148
II.7.2.3	Nekatalyzovaná dimerace a termická polymerace . . . . .	149
II.7.2.4	Katalytická dihydrogenace . . . . .	152
II.7.2.5	Hydroborace, katalytická oligomerace a polymerace . . . . .	153
II.7.2.6	Reakce s protickými kyselinami . . . . .	156
II.7.2.7	Oxidační přeměny . . . . .	161
II.7.2.8	Reakce s halogeny a jejich deriváty . . . . .	165
II.7.3	Lineární polyeny a polyenyly . . . . .	169
II.7.3.1	Sudé konjugované polyeny . . . . .	169
II.7.3.1.1	Nomenklatura . . . . .	170
II.7.3.1.2	Molekulová struktura . . . . .	170
II.7.3.1.3	Orbitální modely, elektronová struktura a fyzikální vlastnosti . . . . .	171
II.7.3.1.4	Isomerace, dimerace a polymerace . . . . .	176
II.7.3.1.5	Hydrogenace, protonace, hydrohalogenace, dihalogenace . . . . .	180
II.7.3.1.6	Reakce s dienofily (dienové syntézy) . . . . .	185
II.7.3.2	Liché lineární polyeny (polyenyly) . . . . .	188
II.7.3.2.1	Nomenklatura . . . . .	189
II.7.3.2.2	Allyl . . . . .	189
Dodatek	. . . . .	192
O B S A H      2. D Í L		
II.7.4	Cyklopolyeny a cyklopolyenyly . . . . .	193
II.7.4.1	Sudé konjugované cyklopolyeny . . . . .	193
II.7.4.1.1	Nomenklatura . . . . .	193
II.7.4.1.2	Orbitální modely a pojem aromaticity, elektronová struktura . . . . .	194
II.7.4.1.3	Molekulová struktura a fyzikální vlastnosti . . . . .	201
II.7.4.1.4	Stabilita a isomerace . . . . .	202
II.7.4.1.5	Benzen . . . . .	205
II.7.4.1.5.1	Stabilita a fotoisomerace . . . . .	205
II.7.4.1.5.2	Katalytická hydrogenace . . . . .	210
II.7.4.1.5.3	Tepelný rozklad (dehydrogenace) . . . . .	211
II.7.4.1.5.4	Reakce podmíněné aprotickými kyselinami . . . . .	213
II.7.4.1.5.5	Reakce s protickými kyselinami . . . . .	219
II.7.4.1.5.6	Oxidační a fotochemické přeměny . . . . .	224
II.7.4.1.6	Cyklooktatetraen a vyšší cyklopolyeny . . . . .	229

II.7.4.2	Sudé konjugované oligocyklopolyeny . . . . .	232
II.7.4.2.1	Problémy klasifikace, anelace a alternace . . . . .	233
II.7.4.2.2	Anelované alternující oligoareny a polyareny . . . . .	238
II.7.4.2.2.1	Nomenklatura a klasifikace . . . . .	238
II.7.4.2.2.2	Molekulová a elektronová struktura, fyzikální vlastnosti a stabilita . . . . .	241
II.7.4.2.2.3	Teoretické aspekty a předpovědi reaktivity . . . . .	247
II.7.4.2.2.4	Chemické přeměny naftalenu, anthracenu a fenant- hrenu . . . . .	252
II.7.4.2.3	Anelované nealternující oligoareny . . . . .	263
II.7.4.2.3.1	Nomenklatura a klasifikace . . . . .	264
II.7.4.2.3.2	Molekulová a elektronová struktura, fyzikální vlastnosti a stabilita . . . . .	264
II.7.4.2.3.3	Teoretické aspekty a předpovědi reaktivity . . . . .	268
II.7.4.2.3.4	Chemické přeměny azulenu a acenaftylenu . . . . .	271
II.7.4.2.4	Neanelované oligoareny a polyareny . . . . .	276
II.7.4.2.4.1	Nomenklatura a klasifikace . . . . .	277
II.7.4.2.4.2	Molekulová a $\pi$ -elektronová struktura, fyzikální vlastnosti, stabilita . . . . .	278
II.7.4.2.4.3	Chemické přeměny bifenyly . . . . .	281
II.7.4.2.5	Oligoareny semianelované . . . . .	283
II.7.4.3	Liché konjugované cyklopolyeny a oligocyklopolyeny (cyklopolyenyly a oligocyklopolyenyly) . . . . .	284
II.7.4.3.1	Nomenklatura . . . . .	285
II.7.4.3.2	Orbitální modely, fyzikální vlastnosti a stabilita . . . . .	285
II.7.4.3.3	Alternace u oligocyklopolyenyly . . . . .	288
II.7.5	Nelineární acyklické polyeny a polyenyly . . . . .	289
II.7.6	Sudé polyeny s cykly . . . . .	291
II.7.6.1	Methylencyklopolyeny . . . . .	291
II.7.6.2	Oligoaryletheny a oligoarylpolyeny . . . . .	293
II.7.6.2.1	Nomenklatura . . . . .	293
II.7.6.2.2	Molekulová struktura a fyzikální vlastnosti . . . . .	294
II.7.6.2.3	Reaktivita a chemické přeměny . . . . .	296
II.7.7	Liché polyeny (polyenyly) s cykly . . . . .	302
II.7.7.1	Nomenklatura . . . . .	302
II.7.7.2	Molekulová a elektronová struktura, fyzikální vlastnosti a stabilita . . . . .	302
II.7.7.3	Chemické přeměny . . . . .	305
II.8	Uhlovodíky s diagonálními C-centry . . . . .	307
II.8.1	Methantriyl . . . . .	308
II.8.1.1	Orbitální model a vlastnosti z něj vyplývající . . . . .	308
II.8.1.2	Chemická reaktivita . . . . .	310
II.8.2	Ethin (acetylen) . . . . .	310
II.8.2.1	Orbitální model a vlastnosti z něj vyplývající . . . . .	310
II.8.2.2	Molekulová a elektronová struktura, fyzikální vlastnosti . . . . .	312
II.8.2.3	Prototropní reakce . . . . .	314
II.8.2.4	Cykloadice, polymerace a karbonylace . . . . .	318
II.8.2.5	Katalytická hydrogenace . . . . .	321
II.8.2.6	Halogenace . . . . .	321
II.8.2.7	Reakce s protickými kyselinami . . . . .	322
II.8.2.8	Oxidační přeměny . . . . .	325

II.8.3	Polyiny . . . . .	326
II.8.3.1	Nomenklatura . . . . .	326
II.8.3.2	Fyzikální a chemické vlastnosti . . . . .	326
II.9	Uhlovodíky s různými C-centry . . . . .	327
II.9.1	Problémy klasifikace . . . . .	328
II.9.2	Uhlovodíky s tetraedrickými a trigonálními C-centry . . . . .	330
II.9.2.1	Topologie, konfigurace a nomenklatura . . . . .	330
II.9.2.2	Molekulová a elektronová struktura, fyzikální vlastnosti . . . . .	334
II.9.2.3	Chemické přeměny . . . . .	339
II.9.2.3.1	Reakce tetraedrických C-center . . . . .	339
II.9.2.3.2	Reakce na trigonálních C-centrech . . . . .	344
II.9.2.3.2.1	Termické a fotochemické přeměny . . . . .	345
II.9.2.3.2.2	Hydrogenace a dehydrogenace . . . . .	354
II.9.2.3.2.3	Reakce s aprotickými kyselinami . . . . .	356
II.9.2.3.2.4	Reakce s protickými kyselinami . . . . .	360
II.9.2.3.2.5	Oxidační přeměny . . . . .	362
II.9.3	Uhlovodíky s tetraedrickými a diagonálními C-centry . . . . .	364
II.9.3.1	Nomenklatura, topologie a konfigurace . . . . .	364
II.9.3.2	Elektronová struktura a fyzikální vlastnosti . . . . .	365
II.9.3.3	Chemické přeměny . . . . .	366
II.9.4	Uhlovodíky s trigonálními a diagonálními C-centry . . . . .	368
II.9.4.1	Nomenklatura a molekulová struktura . . . . .	368
II.9.4.2	Fyzikální a chemické vlastnosti . . . . .	369
II.9.5	Uhlovodíky s tetraedrickými, trigonálními a diagonálními C-centry . . . . .	371
DODATEK : Seznam nejčastěji používaných symbolů . . . . .		372
OBSAH 2. DÍLU . . . . .		373