

III. HETERODERIVÁTY UHLOVODÍKU	8
III.1 Elementární složení a sumární vzorce, isomerie	8
III.2 Princip substituce ve vztahu k topologii a konfiguraci	9
III.3 Molekulová struktura	11
III.4 Makroskopické modely heteroderivátů uhlovodíků	14
III.5 Substituční efekt a efekt okolí	15
III.5.1 Orbitální modely interakcí	15
III.5.1.1 Efekty substituentů	16
III.5.1.2 Efekty okolí	25
III.5.2 Empirický přístup	28
III.5.2.1 Kvalitativní a kvantitativní popisy	28
III.5.2.2 Korelační analýza substitučního efektu	31
III.5.2.2.1 Empirické parametry substituentů	34
III.5.2.2.2 Empirické parametry procesů	37
III.5.2.2.3 Teoretické aspekty korelačních rovnic	38
III.5.2.3 Korelační analýza efektu okolí	39
III.6 Klasifikace heteroderivátů uhlovodíků	41
III.7 Jednoduché a smíšené heteroderiváty	43
III.7.1 Halogenderiváty	43
III.7.1.1 Nomenklatura	43
III.7.1.2 Molekulová a elektronová struktura, fyzikální vlastnosti	45
III.7.1.3 Chemické přeměny	53
III.7.1.3.1 Reakce uhlíkatého skeletu	55
III.7.1.3.1.1 Reakce C ₁ -halogenderivátů	55
III.7.1.3.1.2 Reakce halogenderivátů s víceuhlíkatým skeletem	58
III.7.1.3.2 Reakce podmíněné výměnou substituentů	64
III.7.1.3.2.1 Reakce C ₁ -halogenderivátů	64
III.7.1.3.2.1.1 Termolýza, reakce s radikály a kovy	67
III.7.1.3.2.1.2 Solvolýza, S _N -reakce	70
III.7.1.3.2.2 Reakce halogenderivátů s víceuhlíkatým skeletem	75
III.7.1.3.2.2.1 Termolýza, reakce s kovy, elekt- rolýza	75
III.7.1.3.2.2.2 Bimolekulové reakce s nukleofily	78
III.7.1.3.2.2.3 Solvolýza a pseudomonomolekulové reakce s nukleofily	87
III.7.2 Kyslíkové deriváty	92
III.7.2.1 O-Deriváty methanu (C ₁ -deriváty)	94
III.7.2.1.1 Molekulová struktura a stabilita, nomenkla- tura	94
III.7.2.1.2 Orbitální modely a elektronová struktura	97
III.7.2.1.3 Vlastnosti vyplývající z orbitálních modelů	104
III.7.2.1.4 Chemické přeměny	107
III.7.2.1.4.1 Tepelný a katalytický rozklad	107

III.7.2.1.4.2	Katalytická hydrogenace a dehydrogenace	110
III.7.2.1.4.3	Reakce s kovy	112
III.7.2.1.4.4	Reakce s hydridy kovů a s organokovy .	116
III.7.2.1.4.5	Reakce s ostatními nukleofily a báze	128
III.7.2.1.4.6	Reakce s kyselinami	141
III.7.2.1.4.7	Halogenace a oxidace	153
III.7.2.2	O-Deriváty s víceuhlíkatým skeletem	156
III.7.2.2.1	Nomenklatura, klasifikace, molekulová topologie a stabilita	156
III.7.2.2.2	Molekulová konfigurace a fyzikální vlastnosti	165
III.7.2.2.3	Elektronová struktura a stabilita molekul . .	188
III.7.2.2.4	Chemické přeměny anolových hydroxyderivátů (alkoholů)	193
III.7.2.2.4.1	Reakce C-skeletu	193
III.7.2.2.4.2	Reakce s účastí heterosubstituentů . .	194
III.7.2.2.4.2.1	Přeměny se štěpením vazeb O-H. Metalace, acetalizace, halogenace, oxidace	194
III.7.2.2.4.2.2	Přeměny se štěpením vazeb C-O. Esterifikace, etherifikace, dehydratace	203
III.7.2.2.5	Chemické přeměny enolových hydroxyderivátů (enolů, fenolů)	208
III.7.2.2.5.1	Isomerace (tautomerie, racemizace, epimerace) a acidobázické vlastnosti . . .	208
III.7.2.2.5.2	Reakce C-skeletu se zachováním vazeb C-O	218
III.7.2.2.5.2.1	Hydrogenace	218
III.7.2.2.5.2.2	Reakce s oxoderiváty, oligomerace a polymerace (oligokondenzace a polykondenzace)	219
III.7.2.2.5.2.3	Alkylace, karboxylace a karbonylace	229
III.7.2.2.5.2.4	Reakce s halogeny	231
III.7.2.2.5.2.5	Hydroxydeprotonace, hydroxysulfonyldeprotonace, nitrodeprotonace	234
III.7.2.2.5.2.6	Oxidační přeměny	236
III.7.2.2.5.3	Reakce C-skeletu doprovázené štěpením C-O vazeb	239
III.7.2.2.6	Chemické přeměny inolových hydroxyderivátů .	240
III.7.2.2.7	Chemické přeměny oxoderivátů	241
III.7.2.2.7.1	Reakce C-skeletu za zachování C=O vazeb	242
III.7.2.2.7.1.1	Tepelný, fotochemický a katalytický rozklad	242
III.7.2.2.7.1.2	Adiční a substituční reakce . . .	243
III.7.2.2.7.1.3	Oxidační přeměny	246
III.7.2.2.7.2	Reakce na trigonálních karbonylových skupinách	248

III.7.2.2.7.2.1	Hydrogenace, metalace a fotoadice	248
III.7.2.2.7.2.2	Reakce s nukleofily a zásadami, redukce a reduktivní substituce, adice O- a N- nukleofilů	251
III.7.2.2.7.2.3	Reakce s elektrofilily a kyselinami, oligomerace, arylace, acetalizace a ketalizace	257
III.7.2.2.7.3	Reakce na diagonálních karbonylových skupinách	261
III.7.2.2.8	Chemické přeměny hydroxy-oxoderivátů	264
III.7.2.2.8.1	Tepelný, katalytický a elektrochemický rozklad	264
III.7.2.2.8.2	Hydrogenace a dehydrogenace	270
III.7.2.2.8.3	Reakce s nukleofily a zásadami	270
III.7.2.2.8.4	Reakce s elektrofilily a kyselinami	278
III.7.2.2.8.5	Oxidační přeměny	287
III.7.2.3	O-O-Deriváty	288
III.7.2.3.1	Nomenklatura	288
III.7.2.3.2	Molekulová struktura, fyzikální vlastnosti a stabilita	289
III.7.2.3.3	Chemické přeměny	289
III.7.2.4	N-O-Deriváty, P-O-deriváty a S-O-deriváty	291
III.7.2.4.1	Nomenklatura	291
III.7.2.4.2	Molekulová struktura a fyzikální vlastnosti	292
III.7.2.4.3	Chemické přeměny	293
III.7.3	Sírové deriváty	295
III.7.3.1	Klasifikace a nomenklatura	295
III.7.3.2	Molekulová a elektronová struktura, stabilita	297
III.7.3.3	Chemické přeměny	299
III.7.4	Dusíkové deriváty	302
III.7.4.1	N-Deriváty	302
III.7.4.1.1	N-Deriváty methanu (C ₁ -N-deriváty)	302
III.7.4.1.1.1	Molekulová topologie a stabilita, no- menklatura	303
III.7.4.1.1.2	Orbitální modely, molekulová konfigu- race a elektronová struktura	306
III.7.4.1.1.3	Chemické přeměny	308
III.7.4.1.1.3.1	Termické přeměny	308
III.7.4.1.1.3.2	Katalytická hydrogenace a de- hydrogenace	309
III.7.4.1.1.3.3	Reakce s nukleofily a bázemi	310
III.7.4.1.1.3.4	Reakce s elektrofilily a kyselina- mi	310
III.7.4.1.1.3.5	Halogenace a oxidační přeměny	314
III.7.4.2	N-Deriváty s víceuhlíkatým skeletem	315
III.7.4.2.1	Nomenklatura, molekulová topologie a stabili- ta	315
III.7.4.2.2	Molekulová konfigurace, elektronová struktura a fyzikální vlastnosti	317
III.7.4.2.3	Chemické přeměny aminů	320

III.7.4.2.4	Chemické přeměny amoniových solí	323
III.7.4.2.5	Chemické přeměny enaminů, iminů a jejich solí	325
III.7.4.2.6	Chemické přeměny inaminů	340
III.7.4.2.7	Chemické přeměny nitrilů (kyanderivátů)	340
III.7.4.2	N-N-Deriváty	345
III.7.4.2.1	Klasifikace, stabilita a nomenklatura	345
III.7.4.2.2	Molekulová a elektronová struktura, fyzikální vlastnosti	347
III.7.4.2.3	Chemické přeměny	348
III.7.4.3	O-N-Deriváty	356
III.7.4.3.1	Klasifikace, stabilita a nomenklatura	356
III.7.4.3.2	Molekulová a elektronová struktura, fyzikální vlastnosti	357
III.7.4.3.3	Chemické přeměny	360
III.7.5	Fosforové deriváty	367
III.7.5.1	Klasifikace a nomenklatura	367
III.7.5.2	Molekulová a elektronová struktura, stabilita	368
III.7.5.3	Chemické přeměny	368
III.7.6	Smíšené deriváty s O-centry, Cl-centry a N-centry	370
III.7.6.1	Cl/O-Deriváty	370
III.7.6.1.1	Klasifikace a nomenklatura	371
III.7.6.1.2	Molekulová struktura a stabilita, fyzikální vlastnosti	371
III.7.6.1.3	Chemické přeměny	372
III.7.6.2	N/O-Deriváty, O-N/O-deriváty a N-N/O-deriváty	378
III.7.6.2.1	Nomenklatura	379
III.7.6.2.2	Molekulová struktura a stabilita, fyzikální vlastnosti	380
III.7.6.2.3	Chemické přeměny	383
III.7.7	Ostatní smíšené deriváty	395
IV.	HETEROANALOGA UHLOVODÍKŮ	399
IV.1	Elementární složení a sumární vzorec, isomerie	399
IV.2	Princip analogie ve vztahu k topologii a konfiguraci	400
IV.3	Klasifikace a nomenklatura	401
IV.4	Molekulová struktura a fyzikální vlastnosti	405
IV.5	Orbitální modely a elektronová struktura	410
IV.6	Chemické přeměny	415
IV.6.1	Reakce probíhající za zachování atomového skeletu	415
IV.6.2	Reakce doprovázené přeměnou atomového skeletu	424
V.	HETERODERIVÁTY HETEROANALOG UHLOVODÍKŮ	430
V.1	Oxoderiváty heteroanalog	430
V.1.1	Nomenklatura, klasifikace a molekulová struktura	431
V.1.2	Chemické přeměny	432