

OBSAH

	str.
1. Úvod	7
1.1 Seznam použitých zkratek	9
1.2 Jmenný seznam	11
2. Redukce	13
2.1 Úvod	13
2.1.1 Katalytická hydrogenace	15
2.1.2 Redukce hydridovými činidly	19
2.1.2.1 Stereoselektivita hydridových redukcí	23
2.2 Redukce uhlíkatých násobných vazeb	26
2.2.1 Redukce alkenů	26
2.2.2 Redukce alkynů	31
2.2.3 Redukce aromátů	32
2.3 Redukce kyslíkatých funkčních skupin	34
2.3.1 Redukce aldehydů a ketonů	34
2.3.2 Redukce karboxylových kyselin a jejich funkčních derivátů	38
2.4 Redukce dusíkatých funkcí	43
2.4.1 Redukce nitro- a nitrososkupiny	43
2.4.2 Redukce násobných vazeb NN a CN	45
2.5 Redukce sírných funkčních skupin	49
2.6 Hydrogenolýza funkčních skupin	50
2.6.1 Hydrogenolýza halogenů	50
2.6.2 Hydrogenolýza hydroxylové funkce	52
2.6.3 Hydrogenolýza etherových vazeb	55
2.6.4 Hydrogenolýza karbonylové funkce	56
2.6.5 Hydrogenolýza dusíkatých funkcí	59
2.6.6 Hydrogenolýza sírných funkcí	60
2.6.7 Hydrogenolýza uhlíkatých řetězců	60
2.7 Literatura	61
3. Oxidace	63
3.1 Úvod	63
3.2 Oxidace vazby mezi uhlíkem a vodíkem	67
3.2.1 Oxidace afunkčních atomů uhlíku	67
3.2.2 Vznik alkenů a aromatických systémů	71
3.2.3 Oxidace C-H vazby v sousedství karbonylové skupiny	72
3.3 Oxidace násobných vazeb	76
3.3.1 Epoxidace dvojně vazby	76
3.3.2 Hydroxylace dvojně vazby	81
3.4 Oxidace C-C vazeb za štěpení	84
3.4.1 Ozonolýza alkenů	84
3.4.2 Štěpení aromátů	86
3.4.3 Štěpení vicinálních diolů	87
3.4.4 Štěpení C-C vazby v karbonylových sloučeninách	88
3.4.5 Oxidativní dekarboxylace	90
3.5 Oxidace alkoholů	91
3.6 Oxidace alkoholů a aldehydů na kyseliny	98
3.7 Oxidace dusíkatých funkcí	98

3.7.1	Oxidace aminů	98
3.7.2	Oxidace hydrazinů	100
3.7.3	Oxidace hydrazonů	101
3.8	Oxidace sirných funkcí	101
3.8.1	Oxidace thiolů	101
3.8.2	Oxidace sulfidů	102
3.9	Literatura	102
4.	Halogenace	104
4.1	Úvod	104
4.2	Alifatické halogenderiváty	104
4.2.1	Halogenace adičními reakcemi	104
4.2.1.1	Adice halogenovodíků	104
4.2.1.2	Adice halogenů, interhalogenů, hypohalogenkyselin a příbuzných činidel	106
4.2.2	Substituční halogenace	111
4.2.2.1	Substituce vodíku halogenem	111
4.2.2.2	Substituce kyslíkatých funkčních skupin	116
4.2.2.3	Substituce halogenů	123
4.2.2.4	Substituce dusíkatých funkcí	124
4.3	Aromatické halogenderiváty	124
4.3.1	Náhrada vodíku halogenem	124
4.3.2	Náhrada kovu v organokovových sloučeninách	128
4.4	Literatura	129
5.	Nitrace, nitrosace a sulfonace	131
5.1	Nitrace a nitrosace	131
5.1.1	Nitrace alifatických sloučenin	131
5.1.2	Nitrosace alifatických sloučenin	133
5.1.3	Nitrace aromatických sloučenin	134
5.1.4	Nitrosace aromatických sloučenin	140
5.2	Sulfonace	141
5.2.1	Sulfonace alifatických sloučenin	141
5.2.2	Sulfonace aromatických sloučenin	142
5.3	Literatura	145
6.	Alkylace a acylace	146
6.1	Alkylace alifatických sloučenin	146
6.1.1	Úvod	146
6.1.2	Alkylační činidla	147
6.1.3	Nukleofilní částice	148
6.1.4	Vliv rozpouštědla	150
6.1.5	Katalýza fázového přenosu (phase transfer catalysis, PTC)	151
6.2	Využití alkylačních reakcí pro syntézu derivátů uhlovodíků	152
6.3	Enoláty	162
6.3.1	Vznik enolátů	162
6.3.2	Alkylace enolátů	166
6.3.3	Dusíkatá analoga aldehydů, enolů a enolátů - azomethiny a enaminy	173
6.3.4	Konjugovaná adice	176
6.4	Adice enolátů na karbonylové sloučeniny a jejich deriváty	178
6.4.1	Aldolizace	178
6.4.2	Mannichova reakce	183
6.4.3	Adice enolátů funkčních derivátů karboxylových kyselin na karbonylové	

	sloučeniny	184
6.5	Acylace enolátů	188
6.6	• Wittigova reakce a reakce příbuzné	192
6.7	Alkylace a acylace aromatických sloučenin	196
6.7.1	Friedelovy-Craftsovy reakce	196
6.7.1.1	Alkylace	196
6.7.1.2	Halogenalkylace	200
6.7.1.3	Acylace	200
6.7.2	Formylace	204
6.8	Literatura	206
7.	Příprava a reakce organokovových sloučenin	207
7.1	Příprava organokovových sloučenin	207
7.1.1	Náhrada funkční skupiny kovem	207
7.1.2	Náhrada vodíku kovem	210
7.1.3	Výměna kovu za kov	211
7.2	Reaktivita organokovových činidel	214
7.2.1	Úvod	214
7.2.2	• Alkylace a arylace organokovů	215
7.2.3	• Adice organokovových činidel na polární násobné vazby	220
7.2.3.1	Adice na karbonylovou skupinu	220
7.2.3.2	Acylace organokovových sloučenin	223
7.3	Literatura	226
8.	Diazotace	227
8.1	Tvorba diazoniových solí	227
8.2	Reakce diazoniových solí	228
8.2.1	Náhrada diazoniové skupiny za halogen	229
8.2.2	Náhrada diazoniové skupiny uhlíkatými funkčními skupinami	231
8.2.3	Náhrada diazoniové skupiny kyslíkatými funkcemi	233
8.2.4	Náhrada diazoniové skupiny sirnými funkčními skupinami	234
8.2.5	Náhrada diazoniové skupiny dusíkatými funkčními skupinami	234
8.2.6	Náhrada diazoniové skupiny vodíkem	235
8.3	Kopulace diazoniových solí	236
8.3.1	Kopulace s alifatickými substráty	236
8.3.2	Kopulace s aromatickými substráty	237
8.4	Příprava triazenů	238
8.5	Literatura	238
9.	Eliminace	240
9.1	Úvod, mechanismy	240
9.2	Dehydratace	242
9.2.1	Dehydratace alkoholů	242
9.2.2	Deoxygenace vicinálních diolů a epoxidů	244
9.2.3	Dehydratace amidů kyselin, aldoximů a N-alkylformamidů	245
9.3	Eliminace dusíkatých funkcí	247
9.3.1	Hofmannovo methylační štěpení	247
9.3.2	Přeměna vicinálních dihydrazonů na alkyne	248
9.4	Eliminace sirných funkcí	248
9.5	Pyrolytické <i>syn</i> -eliminační reakce	249
9.6	Eliminace halogenů	253
9.6.1	Dehydrohalogenace	253

9.6.2	Dehalogenace vicinálních dihalogenderivátů	255
9.7	Dekarboxylace a dekarbonylace	257
9.8	Extruze	259
9.9	Literatura	260
10.	Funkční deriváty karbonylové a karboxylové funkce	261
10.1	Úvod	261
10.2	Dusíkaté deriváty aldehydů a ketonů	262
10.3	Kyslíkaté a siřné deriváty aldehydů a ketonů	265
10.4	Funkční deriváty karboxylových kyselin	267
10.4.1	Reaktivní acylační činidla	268
10.4.1.1	Syntéza chloridů kyselin	268
10.4.1.2	Syntéza anhydridů kyselin	269
10.4.1.3	Nové metody syntézy funkčních derivátů kyselin	269
10.4.2	Syntéza esterů	272
10.4.2.1	Acylace alkoholů	272
10.4.2.2	Esterifikace karboxylových kyselin	274
10.4.2.3	Alkylace karboxylátového iontu	277
10.4.3	Syntézy amidů	278
10.5	Literatura	280
11.	Chránicí skupiny v organické syntéze	281
11.1	Úvod	281
11.2	Chránění hydroxylové funkce	281
11.3	Chránění thiolů	288
11.4	Chránění aminoskupiny	290
11.5	Chránění karbonylové skupiny	294
11.6	Skupiny chránící karboxylovou funkci	297
11.7	Literatura	301