

1.2 OBSAH

1. Úvod	3
1.1 Předmluva	3
1.2 Obsah	4
1.3 Použité symboly a zkratky	9
1.4 Všeobecná literatura	10
2. Redukce	11
2.1 Úvod, mechanismy, stereochemie	11
2.1.1 Katalytická hydrogenace	12
2.1.2 Redukce hydridovými činidly	14
2.1.3 Redukce kovy a elektrickým proudem	17
2.1.4 Redukce nekovy	19
2.2 Redukce uhlíkatých násobných vazeb	20
2.2.1 Alkeny	20
2.2.2 Alkiny	22
2.2.3 Aromáty	23
2.3 Redukce kyslíkatých funkcí	26
2.3.1 Karbonylové sloučeniny	26
2.3.2 Karboxylové kyseliny	29
2.4 Redukce dusíkatých sloučenin	33
2.4.1 Nitro a nitrosolátky	33
2.4.2 Násobné vazby CN a NN	34
2.4.3 Dusíkaté heterocykly	36
2.5 Redukce sirných sloučenin	37
2.6 Hydrogenolýzy funkčních skupin	38
2.6.1 Reduktivní dehalogenace	38
2.6.2 Odredukování kyslíkatých funkcí	41
2.6.3 Odredukování dusíkatých funkcí	44
2.6.4 Odredukování sirných funkcí	45
2.7 Literatura	47
3. Oxidace	50
3.1 Úvod, mechanismy	50
3.2 Oxidace afunkčních atomů uhlíku	51
3.2.1 Vznik alkenů a aromátů	51
3.2.2 Vznik alkoholů, etherů, esterů	52
3.2.3 Vznik karbonylových sloučenin	54

3.2.4	Vznik karboxylových kyselin	55
3.3	Oxidace alkenů	55
3.3.1	Vznik vicinálních diolů	55
3.3.2	Vznik oxiranů	57
3.3.3	Vznik aldehydů a ketonů	59
3.3.4	Vznik karboxylových kyselin	60
3.4	Oxidace alkinů	61
3.4.1	Příprava α -diketonů	61
3.4.2	Příprava karboxylových kyselin	62
3.5	Oxidace kyslíkatých funkcí	62
3.5.1	Karbonylové sloučenin z alkoholů	62
3.5.2	Příprava karboxylových kyselin a esterů	65
3.5	Oxidativní dekarboxylace	68
3.6	Oxidace dusíkatých funkcí	68
3.6.1	Oxidace aminů a hydrazinů	68
3.6.2	Oxidace oximů a hydrazonů	69
3.6.3	Oxidativní cyklizace	70
3.7	Oxidace ostatních funkčních skupin	71
3.7.1	Sírné sloučeniny	71
3.7.2	Sloučeniny boru	73
3.7.3	Sloučeniny fosforu	74
3.8	Literatura	75
4.	Halogenace	78
4.1	Halogenace adicí na násobné vazby	78
4.1.1	Adice halogenvodíků	78
4.1.2	Adice hypohalogenkyselin	83
4.1.3	Adice halogenů a interhalogenů	85
4.2	Substituční halogenace	93
4.2.1	Substituce vodíku halogenem	93
4.2.2	Substituce kyslíkatých funkcí	104
4.2.3	Substituce halogenů	110
4.2.4	Substituce dusíkatých funkcí	112
4.2.5	Halogenace organokovových sloučenin	114
4.3	Literatura	116
5.	Nitrace, nitrosace a sulfonace	117
5.1	Nitrace a nitrosace	117
5.1.1	Nitrace alifatických sloučenin	117

5.1.2 Nitrosace alifatických sloučenin	119
5.1.3 Nitrace aromatických sloučenin	121
5.1.4 Nitrosace aromatických sloučenin	129
5.2 Sulfonace	131
5.2.1 Sulfonace alifatických sloučenin	131
5.2.2 Sulfonace aromatických sloučenin	132
5.3 Literatura	137
6. Alkylace a acylace	138
6.1 Alkylace	138
6.1.1 Alkylační činidla	140
6.1.2 Nukleofilní částice	141
6.1.3 Tvorba uhlíkatých nukleofilních činidel.....	144
6.1.4 Katalýza fázového přenosu	148
6.2 Alkylace heteroatomů	150
6.3 Alkylace na uhlíku	160
6.3.1 Alkylace uhlíkatých nukleofilů	160
6.3.2 Alkylace enolátů	161
6.3.3 Alkylace enaminů	166
6.3.4 Konjugované adice	168
6.4 Friedelova a Craftsova reakce	170
6.4.1 Alkylace	170
6.4.2 Acylace	173
6.4.3 Formylace	175
6.4.4 Halogenalkylace	177
6.5 Acylace alifatických sloučenin.....	177
6.5.1 Acylace heteroatomů	178
6.5.2 Acylace na uhlíku	181
6.6. Literatura	182
7. Příprava a reakce organokovových sloučenin	183
7.1 Příprava organokovových sloučenin	183
7.1.1 Náhrada funkční skupiny kovem	183
7.1.2 Náhrada vodíku kovem	186
7.1.3 Výměna kovu za kov	188
7.2 Reakce organokovových sloučenin	191
7.2.1 Alkylace organokovů	191
7.2.2 Adice organokovů na polární násobné vazby	197
7.3 Literatura	204

8. Příprava a reakce diazoniových solí	205
8.1 Diazotace	205
8.2 Náhrada diazoniové skupiny halogenem	207
8.3 Vznik vazby uhlík - uhlík	208
8.4 Náhrada diazoniové skupiny jinými funkcemi	211
8.4.1 Kyslíkaté funkční skupiny	211
8.4.2 Sirné funkční skupiny	211
8.4.3 Dusíkaté funkční skupiny	212
8.5 Kopulace diazoniových solí	213
8.5.1 Kopulace s aromatickými substráty	213
8.5.2 Kopulace s alifatickými substráty	215
8.5.3 Příprava triazenů	216
8.6 Literatura	217
9. Eliminační reakce	219
9.1 Úvod, mechanismy	219
9.2 Eliminace kyslíkatých funkcí	221
9.2.1 Dehydratace alkoholů	221
9.2.2 Pyrolýza esterů	222
9.2.3 Deoxygenace vicinálních diolů a epoxidů	223
9.2.4 Dehydratace amidů, aldoxidů a N-alkylformamidů ...	225
9.3 Eliminace dusíkatých funkcí	226
9.3.1 Hofmannovo methylační štěpení	226
9.3.2 Tepelný rozklad aminoxidů	228
9.3.3 Přeměny vicinálních dihydrazonů na alkyne	229
9.4 Eliminace halogenů	230
9.4.1 Dehydrohalogenace	230
9.4.2 Dehalogenace vicinálních dihalogenidů	233
9.5 Eliminace sirných funkcí	235
9.6 Dekarboxylace a dekarbonylace	236
9.7 Extruze	239
9.8 Literatura	240
10. Funkční přeměny karbonylové a karboxylové funkce ...	241
10.1 Dusíkatá analoga aldehydů a ketonů	242
10.2 Acetaly a vinylethery	245
10.3 Deriváty karboxylových kyselin	246
10.3.1 Syntéza reaktivních acylačních činidel	247

10.3.2 Syntézy esterů	252
10.3.3 Syntézy amidů	256
10.4 Literatura	259
11. Chránicí skupiny v organické syntéze	260
11.1 Úvod	260
11.2 Chránění hydroxylové funkce	261
11.3 Chránění thiolů	270
11.4 Chránění aminoskupiny	273
11.5 Chránění karbonylové skupiny	279
11.6 Chránění karboxylové skupiny	283
11.7 Chránění násobných vazeb	289
11.8 Literatura	295