

OBSAH

Předmluva	13
Úvod	14
Redukce	15
<i>Hydrogenace</i>	15
Provedení	15
Styk vodíku s látkou	16
Rozpouštědla	16
Teplota	17
Tlak	17
Doba a rychlost hydrogenace	18
Příprava katalysátorů	18
Aktivace a deaktivace katalysátorů	19
Zhodnocení katalysátorů	19
Hydrogenace vazeb a funkcí	20
Addice vodíku	20
Hydrogenace dvojné vazby mezi dvěma uhlíky	20
Hydrogenace trojné vazby mezi dvěma uhlíky	22
Hydrogenace aromatických systémů	22
Hydrogenace dvojné a trojné vazby mezi uhlíkem a dusíkem	24
Hydrogenace dvojné vazby mezi uhlíkem a kyslíkem	25
Hydrogenolysa	27
Hydrogenolysa vazby mezi dvěma uhlíky	27
Hydrogenolysa vazby mezi uhlíkem a dusíkem	27
Hydrogenolysa vazby mezi uhlíkem a kyslíkem	28
Hydrogenolysa vazby mezi uhlíkem a halogenem	28
Hydrogenolysa vazby mezi dusíkem a kyslíkem	28
Hydrogenolysa vazby mezi dvěma kyslíky	28
Desulfurace	29
Hydrogenační syntesa	30
Katalytický transfer vodíku	30
<i>Redukce kovy</i>	31
Redukce sodíkem	32
Addice vodíku působením sodíku	32
Redukční štěpení působením sodíku	36
Redukční syntesa působením sodíku	37
Redukce ostatními kovy první a druhé skupiny	37
Redukce hliníkem	38
Redukce zinkem	38
Redukce železem	43
Redukce cínem	43

<i>Redukce kovovými sloučeninami</i>	44
Redukce komplexními hydridy	44
Redukce solemi s kovovými kationty	47
Redukce solemi s kovem v aniontu	49
<i>Elektroredukce</i>	49
<i>Redukce nekovovými sloučeninami</i>	51
Redukce hydrazinem	51
Redukce sloučeninami fosforu	52
Redukce sloučeninami síry	52
Redukce kyselinou jodovodíkovou	53
<i>Redukce organickými sloučeninami</i>	54
Redukce alkoholy	54
Redukce formaldehydem	55
Redukce kyselinou mravenčí	56
Oxydace	57
<i>Dehydrogenace</i>	57
Dehydrogenace pyrolytická	57
Dehydrogenace katalytická	57
Dehydrogenace palladiem a platinou	58
Dehydrogenace niklem, mědí a kovovými kysličníky	60
Dehydrogenace sírou a selenem	61
<i>Oxydace kyslíkem</i>	62
<i>Alkalické tavení</i>	66
<i>Oxydace ozonem</i>	67
<i>Elektrooxydace</i>	70
<i>Oxydace anorganickými sloučeninami</i>	70
Oxydace peroxydem vodíku a jeho deriváty	70
Oxydace kysličníky kovů první až čtvrté skupiny	76
Oxydace octanem olovičitým	77
Oxydace kysličníky dusíku	78
Oxydace kyselinou dusičnou	78
Oxydace sírou a kyselinou sírovou	79
Oxydace kysličníkem seleničitým	81
Oxydace sloučeninami chromu	82
Oxydace halogeny a hypohalogenity	84
Oxydace sloučeninami manganu	85
Oxydace sloučeninami železa	89
Oxydace kysličníkem osmičelým	90
<i>Oxydace organickými sloučeninami</i>	91
Oxydace podle Oppenauera	91
Sommeletova reakce	91
Oxydace nitrososloučeninami	92
Oxydace fenyhydrazinem	93
Oxydace nitrobenzenem	93

Halogenace	94
Halogenace elementárními halogeny	94
Průběh a mechanismus halogenace	95
Fluorace	97
Chlorace	99
Chlorace parafinů	99
Reakce chloru s olefiny	101
Reakce chloru s acetyleny	103
Reakce chloru s aromatickými sloučeninami	104
Reakce chloru s alkoholy a ethery	107
Chlorace aldehydů a ketonů	108
Chlorace kyselin a jejich derivátů	109
Chlorace dusíkatých derivátů	110
Chlorace sirných sloučenin	110
Chlorace jodovaných sloučenin	111
Chlorolysa a exhaustivní chlorace	111
Působení chloru in statu nascendi	112
Bromace	112
Jodace	114
Addiční reakce jodu	114
Substituční reakce jodu	114
Halogenace chlorjodem a bromjodem	115
Rhodanace	116
Reakce organických sloučenin s halogenovodíky	117
Addice halogenovodíků na dvojně a trojně vazby	117
Reakce halogenovodíků s alkoholy	119
Štěpení etherů halogenovodíky	120
Výměna halogenů účinkem halogenovodíků	121
Reakce organických sloučenin s hypohalogenity	121
Addice kyseliny chlorné a bromné na dvojně a trojně vazby	121
Náhrada vodíku halogenem účinkem hypohalogenitů	122
Reakce organických sloučenin s oxychloridy síry	123
Reakce organických sloučenin s halogenidy fosforu	124
Výměna halogenů působením kovových halogenidů	126
Organické sloučeniny jako halogenační činidla	128
Perbromidy	128
Organické hypohalogenity	128
Organické sloučeniny s halogeny na dusíku	129
Halogenidy organických kyselin	130
Náhrada diazoniové skupiny halogenem	130
Hunsdieckerova metoda	131
Nitrace	133
Mechanismus nitrace	133

<i>Nitrace kyselinou dusičnou a nitrační směsí</i>	135
Nitrace parafinů	137
Reakce olefinů s kyselinou dusičnou	138
Reakce acetylenů s kyselinou dusičnou	138
Nitrace aromatických sloučenin	139
Ostatní nitrace kyselinou dusičnou	143
Vytěsnění sulfoskupiny, karboxylu a alkylu nitroskupinou	144
<i>Nitrace anorganickými dusičnany</i>	145
<i>Nitrace organickými dusičnany</i>	146
<i>Nitrace kysličníky dusíku</i>	147
<i>Nepřímé přípravy nitrosloučenin</i>	148
Náhrada halogenu nitroskupinou	148
Náhrada diazoniové skupiny nitroskupinou	149
<i>Nitrosace</i>	151
Provedení reakce	151
Addiční reakce derivátů kyseliny dusité	152
Nitrosace na uhlíku	152
Nitrosace na dusíku	156
Diazotace	160
<i>Sulfonace</i>	164
<i>Sulfonace kyselinou sírovou a oleem</i>	164
Provedení reakce	165
Sulfonace alifatických sloučenin	168
Sulfonace aromatických sloučenin	169
<i>Sulfonace kysličníkem sírovým</i>	173
<i>Sulfonace a sulfohalogenace halogenidy kyseliny sírové</i>	174
<i>Příprava sulfokyselin pomocí alkalických siřičitanů</i>	175
<i>Příprava sulfokyselin pomocí alkalických bisulfitů</i>	175
<i>Příprava sulfokyselin pomocí kysličníku siřičitého</i>	176
<i>Příprava sulfokyselin oxidací sirných sloučenin</i>	176
<i>Esterifikace</i>	177
<i>Příprava anorganických esterů</i>	177
Příprava esterů kyseliny sírové	177
Příprava esterů kyseliny dusičné a dusité	178
Příprava esterů kyseliny fosforečné a křemičité	178
<i>Příprava esterů organických sulfokyselin</i>	178
<i>Příprava esterů organických kyselin</i>	179
Přímá esterifikace	179
Transesterifikace	184
Příprava esterů pomocí diazosloučenin	184
Příprava esterů z halogenidů kyselin	185

Příprava esterů z anhydridů kyselin	186
Příprava esterů z amidů kyselin	187
Příprava esterů z nitrilů kyselin	187
Příprava esterů ze solí kyselin	187
Tvorba esterů z aldehydů	188
Tvorba esterů z olefinů	188
Tvorba esterů z acetylenů	189
Tvorba esterů z kyslíčnku uhelnatého	189
Tvorba esterů addicí alkoholu na keten a isokyanatany	189
Ostatní možnosti vzniku esterů	189
<i>Laktonisace</i>	190
Hydrolysa	192
<i>Hydrolysa vazby mezi uhlíkem a halogenem</i>	192
<i>Hydrolysa vazby mezi uhlíkem a kyslíkem</i>	198
Hydrolysa anorganických esterů a sulfoesterů	198
Hydrolysa etherů	199
Hydrolysa acetalů a orthoesterů	200
Hydrolysa enoetherů	200
Hydrolysa esterů karbonových kyselin	201
Hydrolysa laktonů	204
Hydrolysa anhydridů kyselin	204
<i>Hydrolysa vazby mezi uhlíkem a sírou</i>	204
<i>Hydrolysa vazby mezi uhlíkem a dusíkem</i>	205
Štěpení jednoduché vazby mezi uhlíkem a dusíkem	205
Štěpení dvojnásobné vazby mezi uhlíkem a dusíkem	209
Štěpení trojnásobné vazby mezi uhlíkem a dusíkem	210
<i>Hydrolysa vazby mezi dvěma uhlíky</i>	211
<i>Hydrolysa vazby mezi dusíkem a sírou</i>	212
<i>Hydrolysa vazby mezi dvěma halogeny a mezi sírou a halogenem</i>	213
Synthesy s organokovovými sloučeninami	214
<i>Grignardova činidla</i>	214
Konstituce Grignardových činidel	214
Příprava Grignardových činidel	215
Vliv kovu	215
Vliv povahy organického halogenidu	215
Vliv rozpouštědla	218
Provedení reakce	219
Reakce Grignardových činidel	222
Addiční reakce Grignardových činidel	222
Addice na dvojnásobnou vazbu mezi uhlíkem a kyslíkem	223
Addice na vazbu mezi uhlíkem a sírou	228
Addice na trojnásobnou vazbu mezi uhlíkem a dusíkem	228
Addice na dvojnásobnou vazbu mezi dvěma uhlíky	228
Addice na vazbu mezi dusíkem a kyslíkem	231

Addice na vazbu mezi dvěma kyslíky	232
Addice na vazbu mezi kyslíkem a sírou	232
Ostatní addiční reakce Grignardových činidel	233
Reakce, při nichž Grignardovo činidlo štěpí jednoduché vazby	233
Reakce Grignardových činidel s aktivním vodíkem	233
Přerušení vazby mezi uhlíkem a halogenem	235
Přerušení vazby mezi uhlíkem a kyslíkem	236
Přerušení vazby mezi uhlíkem a dusíkem	238
Přerušení vazby mezi dvěma uhlíky	239
Přerušení vazby mezi kovem a halogenem	239
Abnormální reakce Grignardových činidel	239
Redukce Grignardovými činidly	240
Molekulární přesmyky při Grignardových syntésách	240
<i>Sloučeniny organozinečnaté</i>	241
<i>Sloučeniny organokademnaté</i>	242
<i>Sloučeniny organortuťnaté</i>	243
<i>Sloučeniny organolithné</i>	243
Příprava organolithných sloučenin	243
Reakce organolithných sloučenin	244
<i>Sloučeniny organosodné</i>	246
Syntesy typu Friedel-Craftsovy reakce	248
Mechanismus reakce	248
<i>Aktivní složky Friedel-Craftsovy reakce</i>	249
<i>Pasivní složky Friedel-Craftsovy reakce</i>	250
Katalysátory Friedel-Craftsovy reakce	254
Rozpouštědla	256
Vliv teploty	257
Provedení reakce	257
<i>Preparativní využití Friedel-Craftsovy reakce</i>	258
Friedel-Craftsova reakce v alifatické řadě	258
Reakce v řadě parafinů	258
Reakce v řadě olefinů	259
Reakce v řadě acetylenů	260
Reakce ostatních alifatických sloučenin	260
Friedel-Craftsova reakce v aromatické řadě	260
Alkylace aromatických sloučenin	261
Halogenalkylace	264
Acylace aromatických sloučenin	266
Příprava ketonů	266
Příprava aldehydů	271
Příprava kyselin a jejich derivátů	273
Příprava sloučenin Friedel-Craftsovou methodou z neuhlíkatých aktivních komponent	274

Aldolisace	275
<i>Aldehydy a ketony jako pasivní komponenty</i>	276
Reakce aldehydů a ketonů s acetyleny	276
Reakce aldehydů a ketonů s uhlovodíky s aktivním vodíkem	276
Reakce aldehydů s homology pyridinu	277
Reakce aldehydů a ketonů s chloroformem	278
Reakce aldehydů a ketonů s kyanovodíkem	279
Reakce aldehydů a ketonů s nitrosloučeninami	279
Reakce aldehydů s fenoly	280
Reakce aldehydů a ketonů s karbonylovými sloučeninami	280
Reakce aldehydů a ketonů s kyselinami a jejich deriváty	286
<i>Estery a nitrily kyselin jako pasivní komponenty</i>	294
Kondensace esterů s uhlovodíky a nitrosloučeninami	294
Kondensace esterů se sloučeninami karbonylovými	295
Kondensace esterů s estery	296
Kondensace esterů s nitrily a nitrilů s nitrily	299
<i>Aldolisační reakce, zahrnující neuhlíkaté složky</i>	300
Mannichova reakce	300
<i>Addice sloučenin s aktivními vodíky na konjugované systémy</i>	304
Molekulární přesmyky	307
Mechanismus molekulárních přesmyků	307
<i>Přesmyky, podmíněné vznikem sextetu</i>	308
Přesmyky, podmíněné sextetem na uhlíku	309
Vznik sextetu polarisací dvojně vazby	309
Vznik sextetu odtržením halogenu	310
Vznik sextetu odtržením hydroxylu	311
Vznik sextetu odtržením diaz skupiny	316
Přesmyky, podmíněné sextetem na dusíku	318
Vznik sextetu odtržením halogenu	318
Vznik sextetu odtržením acyloxylu	320
Vznik sextetu odtržením hydroxylu	320
Vznik sextetu odštěpením dusíku	321
Přesmyky, podmíněné sextetem na kyslíku	324
<i>Přesmyky, podmíněné mesomerií iontu nebo radikálu</i>	325
Přesmykování v systému $C=C-C$	326
Nukleofilní přesmykování	327
Elektrofilní přesmykování	329
Allylové přesmykování s radikálovým charakterem	332
Přesmykování v systému $C=C-N$	332
Přesmykování v systému $C=C-O$	337
Přesmykování v systému $C=C-S$ a $C=C-J$	341
<i>Přesmyky s nejednotným mechanismem</i>	342
Náměty k opakování	347
Rejstřík věcný	350