

# OBSAH

VŠEOBECNÉ PODMÍNKY CHEMICKÝCH REAKCÍ . . . . .	5
Dispozice molekul k chemickým reakcím . . . . .	7
Polarita vazeb . . . . .	7
Mesomerie a pevnost vazeb . . . . .	14
Tvar molekuly . . . . .	17
Napětí v kruzích . . . . .	23
Vnější účinky na pevnost vazeb . . . . .	24
Účinek blízkých silně polárních částíček . . . . .	24
Účinek volných radikálů . . . . .	26
Vliv teploty (mechanický účinek) . . . . .	28
Mechanické zatížení molekuly . . . . .	28
Účinek elektromagnetického vlnění . . . . .	29
 SYSTEMATIKA REAKCÍ . . . . .	
Reakce vyznačené štěpením jednoduchých vazeb . . . . .	30
Reakce vyznačené štěpením vodíkových vazeb . . . . .	30
Reakce souvisící s přesunem vodíkového kationtu . . . . .	30
Kyseliny . . . . .	33
Halogen-kyseliny . . . . .	34
O-kyseliny . . . . .	36
N-kyseliny . . . . .	46
C-kyseliny . . . . .	50
Kyseliny, ve kterých je vodík vázán na těžší atom . . . . .	53
Zásady . . . . .	53
Průběh reakcí kyselin se zásadami . . . . .	58
Přesun vodíku na jiné místo téže molekuly (H-isomerisace) . . . . .	66
Isomerisace $\text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{O}$ $\text{C}=\text{C}-\text{O}-\text{H}$ (oxo-enolová) . . . . .	70
Isomerisace $\text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{N}$ $\text{C}=\text{C}-\text{N}-\text{H}$ (imino-enaminová) . . . . .	77
Isomerisace $\text{H}-\text{C}-\text{C}\equiv\text{N}$ $\text{C}=\text{C}=\text{N}-\text{H}$ (nitrilo-eniminová) . . . . .	77
Isomerisace $\text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{C}$ $\text{C}=\text{C}-\text{C}-\text{H}$ (tříuhlíková) . . . . .	77
Isomerisace $\text{H}-\text{C}-\text{N}=\text{O}$ $\text{C}=\text{N}-\text{O}-\text{H}$ (nitroso-iso- nitroso, nitro-isonitro) . . . . .	82
Isomerisace $\text{H}-\text{C}-\text{N}=\text{N}$ $\text{C}=\text{N}-\text{N}-\text{H}$ (azo-hydrazonová) . . . . .	84
Isomerisace $\text{H}-\text{C}-\text{N}=\text{C}$ $\text{C}=\text{N}-\text{C}-\text{H}$ . . . . .	85
Isomerisace $\text{H}-\text{C}-\text{O}=\text{C}$ $\text{C}=\text{O}-\text{C}-\text{H}$ . . . . .	85
Přesuny protonu mezi kyslíkem a dusíkem . . . . .	85
Reakce vyznačené odštěpením vodíkového aniontu . . . . .	86
Reakce vyznačené odštěpením vodíkového atomu . . . . .	89

Reakce vyznačené odštěpením halogenu . . . . .	93
Reakce vyznačené odštěpením halogenidového aniontu . . . . .	94
Dissociace vazby halogen-uhlík . . . . .	95
Reakce halogenidů se zásadami . . . . .	104
a) Různé zásady při reakci s halogenidy . . . . .	105
b) Různé halogenidy při reakci se zásadami . . . . .	111
Reakce halogenidů s kovy . . . . .	121
Reakce, při kterých se odštěpuje halogen jako kation . . . . .	123
Reakce, při kterých se odštěpuje halogen jako atom . . . . .	130
Reakce vyznačené štěpením kyslíkových vazeb . . . . .	135
Reakce vyznačené štěpením vazeb C—O . . . . .	136
Reakce vyznačené štěpením vazeb N—O a O—O . . . . .	151
Reakce vyznačené štěpením dusíkových vazeb . . . . .	153
Reakce vyznačené štěpením vazby C—N . . . . .	153
Reakce vyznačené štěpením vazeb N—N . . . . .	166
Reakce vyznačené štěpením uhlíkových vazeb . . . . .	170
Reakce vyznačené polárním rozštěpením vazby C—C . . . . .	170
Dekarboxylace . . . . .	171
Desacylace . . . . .	176
Dekarbonylace . . . . .	178
Odštěpení kyanidového aniontu . . . . .	181
Přesmyky vazeb C—C . . . . .	181
Přesmyky z uhlíku na uhlík . . . . .	182
Přesmyky z uhlíku na dusík . . . . .	195
Přesmyky z uhlíku na kyslík . . . . .	201
Nepolární štěpení vazeb C—C . . . . .	204
Volné uhlíkové radikály . . . . .	204
Štěpení uhlovodíků při vysoké teplotě . . . . .	209
Destruktivní hydrogenace . . . . .	218
Destruktivní halogenace . . . . .	129
Radikálové oxydační štěpení . . . . .	220
Reakce vyznačené štěpením vazeb k těžším atomům . . . . .	222
 Reakce probíhající na násobných vazbách . . . . .	 227
Reakce na vazbě karbonylové a vazbách příbuzných (iminové, nitrilové) . . . . .	227
Nesynthetické addice na karbonylovou vazbu . . . . .	230
Addice kyselin . . . . .	230
Acetalisace a příbuzné reakce . . . . .	242
Jiné reakce, kterými vznikají orthoderiváty aldehydů a ketonů . . . . .	246
Polymerisace karbonylových sloučenin . . . . .	247
Kondensace aldehydů a ketonů s dusíkatými zásadami . . . . .	250

Addice kyselých siřičitanů, fosforitanů a fosforanů . . . . .	256
Esterifikace karbonových kyselin . . . . .	258
Hydrolysa esterů, reesterifikace a zmýdelnění . . . . .	263
Další vzájemné přeměny karbonových kyselin a jejich derivátů	267
Aldehydy a ketony ve funkci hydridů a karbidů karbonových kyselin . . . . .	274
Addice hydridového aniontu ke karbonylu . . . . .	279
Synthetické reakce karbonylového uhlíku . . . . .	284
Reakce organokovových sloučenin s karbonylovými slouče- ními . . . . .	285
Synthesa kyanhydrinová . . . . .	291
Kondensace formaldehydu . . . . .	293
Acyloinová kondensace aromatických aldehydů . . . . .	294
Spojení karbonylového uhlíku s $\alpha$ -uhlíkem . . . . .	294
Aldolová kondensace . . . . .	295
Kondensace fenolů s formaldehydem . . . . .	300
Kondensace derivátů karbonových kyselin . . . . .	302
Kondensace aldehydů s karbonovými kyselinami a jejich deriváty . . . . .	311
Redukce karbonylových sloučenin kovy . . . . .	315
Reakce na vazbě $N=O$ . . . . .	318
Reakce kyseliny dusité a jejích derivátů . . . . .	319
Reakce nitrososloučenin . . . . .	322
Reakce na vazbě $N=N$ a $N\equiv N$ . . . . .	323
Reakce elementárního kyslíku . . . . .	331
Reakce na násobných vazbách mezi uhlíky . . . . .	338
Reakce $C=C$ , které mají funkci karbonylu . . . . .	339
Addice halogenovodíků . . . . .	341
Addice O-aniontů . . . . .	342
Addice N-zásad . . . . .	343
Addice siřičitanů . . . . .	344
Substituce na vazbě $C=C$ účinkem aniontů . . . . .	345
Anionoidní substituce v aromatických heterocyklech . . . . .	352
Násilná anionoidní substituce v aromatickém kruhu (alka- lická tavenina) . . . . .	354
Addice C-aniontů . . . . .	358
Addice organokovových sloučenin . . . . .	358
Addice kyanidového aniontu . . . . .	361
Addice C-aniontů sloučenin s kyselým $\alpha$ -vodíkem . . . . .	363
Redukce sloučenin se silně polarisovanou vazbou $C=C$ . . . . .	366
Reakce dienů s kovy (anionoidní polymerisace) . . . . .	367
Kationoidní addice na vazbu $C=C$ . . . . .	369
Addice silných kyselin . . . . .	372

Addice činidel, odštěpujících halogenový kation . . . . .	380
Addice nitrosylchloridu . . . . .	385
Addice kyslíčků dusíku . . . . .	386
Addice C-kationtů . . . . .	388
Polární polymerisace nenasyčených sloučenin . . . . .	394
Kationoidní cyklisace nenasyčených sloučenin . . . . .	396
Kationy vyvolaná substituce na aromatickém kruhu . . . . .	398
Kationoidní substituce vodíku . . . . .	405
Kationoidní výměna substituentu na aromatickém kruhu . . . . .	427
Kationoidní vytěsnění substituentu aromatického kruhu vo- díkem . . . . .	431
Substituce na složitějších aromatických soustavách . . . . .	434
Kationoidní substituce na heterocyklickém aromatickém kruhu . . . . .	437
Cyklisační addice sloučenin s dvojnou vazbou . . . . .	441
Cyklisace na trojčlenný kruh . . . . .	442
Cyklisace na čtyřčlenný kruh . . . . .	445
Cyklisace na pětičlenný kruh . . . . .	447
Cyklisace na šestičlenný kruh . . . . .	448
Cyklisace na osmičlenný kruh . . . . .	453
Radikálová addice na vazbu $C=C$ . . . . .	453
Addice vodíku . . . . .	453
Addice hydroxylů k vazbě $C=C$ . . . . .	456
Addice halogenových atomů . . . . .	460
Atomární addice bromovodíku . . . . .	462
Radikálová addice siřičitanů . . . . .	464
Addice sírovodíku a merkaptanů . . . . .	465
Radikálová addice kyslíčků dusíku . . . . .	465
Radikálová substituce halogenů na dvojnou vazbu . . . . .	467
Radikálová addice aldehydů . . . . .	467
Volnými radikály indukovaná polymerisace . . . . .	468
Reakce na trojnou vazbu mezi uhlíky . . . . .	474
Addice na acetylen . . . . .	475
Addice na ostatní sloučeniny s vazbou $C\equiv C$ . . . . .	480
Bibliografie . . . . .	482
Rejstřík . . . . .	483
Obsah . . . . .	497