

Obsah

Předmluva	5
1. Úvod	6
2. Systém a názvosloví organických sloučenin	7
2.1. Názvosloví uhlovodíků	7
2.1.1. Alifatické uhlovodíky nasycené	7
2.1.2. Alicyklické uhlovodíky nasycené	9
2.1.3. Alifatické a alicyklické uhlovodíky nenasyčené	9
2.1.4. Aromatické uhlovodíky	10
2.2. Názvosloví derivátů uhlovodíků	11
2.2.1. Halogenderiváty R-Hal	11
2.2.2. Hydroxyderiváty R-OH	11
2.2.3. Etery R-O-R'	12
2.2.4. Sloučeniny síry	12
2.2.4.1. Thioly R-SH	12
2.2.4.2. Sulfidy R-S-R' a disulfidy R-S-S-R'	12
2.2.4.3. Kyseliny sulfonové R-SO ₃ H, sulfínové R-SO ₂ H a sulfenové R-SOH	12
2.2.5. Sloučeniny dusíku	13
2.2.5.1. Nitroderiváty R-NO ₂ a nitrosoderiváty R-NO	13
2.2.5.2. Aminy R-NH ₂ a jejich deriváty	13
2.2.6. Karboxylové kyseliny a jejich funkční deriváty	13
2.2.6.1. Karboxylové kyseliny R-COOH	13
2.2.6.2. Acylhalogenidy R-COX	14
2.2.6.3. Anhydridy R-CO-O-COR' a estery R-COOR' karboxylových kyselin	15
2.2.6.4. Amidy R-CO-NR'R'' a nitrily R-CN karboxylových kyselin	15
2.2.7. Aldehydy R-CHO a ketony R-CO-R'	15
3. Faktory ovlivňující kovalentní vazbu	16
3.1. Polarita vazeb	16
3.2. Substituční efekty	17
3.2.1. Indukční efekt	17
3.2.2. Mezomerní efekt	18
3.2.3. Hyperkonjugace	19
3.2.4. Sterický efekt	19
4. Stereochemie organických sloučenin	19
4.1. Molekulové modely a jejich překreslování	20
4.2. Konformace a konfigurace	20
4.3. Konformace alifatických a alicyklických sloučenin	21
4.4. Konfigurace	22
4.4.1. Geometrická isomerie	22
4.4.2. Optická isomerie	24
4.4.2.1. Cahn-Ingold-Prelogova nomenklatura	25
4.4.2.2. Centrální chiralita	25
4.4.2.3. Axiální a planární chiralita, helicity	27
4.4.2.4. Štěpení racemátů	28
5. Základní typy organických reakcí	28
6. Systematika reakcí organických látek	30
6.1. Uhlovodíky	30
6.1.1. Nasycené uhlovodíky (alkany)	30
6.1.2. Nenasyčené uhlovodíky s dvojnou vazbou (alkeny)	32
6.1.3. Nenasyčené uhlovodíky s trojnou vazbou (alkyny)	37
6.1.4. Aromatické uhlovodíky (areny)	39
6.1.5. Alkylderiváty aromatických uhlovodíků	44
6.2. Deriváty uhlovodíků	45
6.2.1. Halogenderiváty	45
6.2.1.1. Substituční reakce halogenderivátů	45
6.2.1.2. Eliminační reakce halogenderivátů	47
6.2.1.3. Reakce halogenuhlovodíků s kovy	47
6.2.1.4. Reakce halogenuhlovodíků s křemíkem	48
6.2.2. Organokovové sloučeniny	48

6.2.3.	Hydroxyderiváty	49
6.2.3.1.	Reakce alkoholů a fenolů s kovy a se zásadami	49
6.2.3.2.	Reakce alkoholů s minerálními kyselinami	50
6.2.3.3.	Adiční reakce alkoholů	51
6.2.3.4.	Dehydratace alkoholů	51
6.2.3.5.	Dehydrogenace alkoholů a fenolů	52
6.2.3.6.	Oxidace alkoholů a fenolů	52
6.2.4.	Ethery	53
6.2.4.1.	Reakce etherů s minerálními kyselinami	53
6.2.4.2.	Reaktivita cyklických etherů	54
6.2.5.	Hydroperoxidy a peroxidy	55
6.2.6.	Organické sloučeniny síry	55
6.2.6.1.	Alifatické a aromatické thioily	55
6.2.6.2.	Sulfidy a disulfidy	56
6.2.6.3.	Sulfenové, sulfinové a sulfonylé kyseliny	57
6.2.7.	Organické sloučeniny dusíku	57
6.2.7.1.	Nitrosloučeníny	58
6.2.7.2.	Nitrososloučeníny	59
6.2.7.3.	Aminy	59
6.2.7.4.	Kvarterní amoniové soli	62
6.2.7.5.	Aromatické diazoniové soli	62
6.2.8.	Aldehydy a ketony	63
6.2.8.1.	Redukce a oxidace aldehydů a ketonů	63
6.2.8.2.	Adice nukleofilů na karbonylové sloučeniny a přeměny aduktů	65
6.2.8.3.	Aldolizace a aldolové kondenzace	67
6.2.8.4.	Halogen, hydroxy a aminoderiváty aldehydů a ketonů	68
6.2.8.5.	Dikarbonylové sloučeniny	69
6.2.8.6.	Chinony	71
6.2.9.	Karboxylové kyseliny	72
6.2.10.	Funkční deriváty karboxylových kyselin	73
6.2.11.	Deriváty kyseliny uhlíčitě	77
6.2.12.	Substituční deriváty karboxylových kyselin	79
6.2.12.1.	Halogenkyseliny	79
6.2.12.2.	Hydroxykyseliny	81
6.2.12.3.	Aminokyseliny	83
6.2.12.4.	Aldehydokyseliny a ketokyseliny	85
7.	Heterocyklické sloučeniny	87
7.1.	Pětičlenné heterocykly	88
7.2.	Šestičlenné heterocykly	90
8.	Sacharidy	93
8.1.	Monosacharidy	93
8.2.	Glykosidy a oligosacharidy	96
8.3.	Polysacharidy	97
9.	Lipidy, terpeny a steroidy	98
10.	Peptidy a bílkoviny	99
10.1.	Peptidy	100
10.2.	Bílkoviny	101
11.	Nukleové kyseliny	103
11.1.	Nukleotidy	103
11.2.	Struktura a funkce nukleových kyselin	104
11.3.	Přenos informace a biosyntéza bílkovin	105
12.	Spektrální metody v organické chemii	106
13.	Použitá a doporučená literatura	112

Recenzent: Mgr. Jan Hlaváč, PhD.

© Antonín Lásek, 2006

ISBN 80-7313-483-4