

OBSAH

1. Předmět organické chemie	5
2. Izolovaná molekula a její popis	6
2.1 Strukturní teorie organických sloučenin	6
2.2 Třírozměrný popis organické molekuly	6
2.3 Chemická vazba v organické molekule a její typy	7
2.4 Chemický vzorec a chemická struktura	8
2.5 Chemický název	9
2.5.1 Názvoslovné systémy, názvoslovné principy a základní pojmy	9
2.5.2 Obecné zásady tvoření názvů	12
3. Elektronová struktura izolované molekuly	16
3.1 Elektronové okolí atomu v molekule	16
3.2 Chemická vazba	18
3.2.1 Jednoduchá kovalentní vazba	18
3.2.2 Dvojná vazba a systémy s více dvojnými vazbami	20
3.2.3 Trojná vazba	21
3.2.4 Vazby v aromatických a heteroaromatických systémech	22
3.3 Rozložení elektronů v molekulárních částicích	24
3.3.1 Elektronegativita atomu a polarita vazby	24
3.3.2 Popis rozložení elektronů v systémech s π -elektrony, volnými elektronovými páry a neobsazenými orbitály	25
3.4 Interakce substruktur v molekulárních částicích	27
3.4.1 Vymezení substruktur	27
3.4.2 Induktivní efekt	28
3.4.3 Mezomerní efekt	28
3.5 Vztah elektronové struktury a stability molekulárních částic	29
3.6 Formální oxidační stav atomu v molekule	31
4. Prostorová struktura izolované molekuly	32
4.1 Prostorové uspořádání na jednom atomu	32
4.1.1 Molekula methanu	32
4.1.2 Chiralita a absolutní konfigurace	33
4.1.3 Molekuly s více chirálními centry	35
4.1.4 Fyzikální, chemické a biologické vlastnosti sloučenin s chirálními centry	35
4.2 Prostorové uspořádání na jednoduché vazbě	36

4.3	Prostorové uspořádání na násobných vazbách	38
4.3.1	Dvojná vazba a <i>cis-trans</i> izomerie	38
4.3.2	Trojná vazba	39
4.4	Prostorová struktura alicyklických sloučenin	39
4.5	Prostorová struktura aromatických a heteroaromatických sloučenin	41
5.	Interakce mezi molekulami	42
5.1	Fyzikální interakce a jejich projevy	42
5.1.1	Slabé mezimolekulové interakce	42
5.1.2	Vodíková vazba	42
5.1.3	Solvatace	43
5.1.4	Fyzikální vlastnosti molekul	43
5.2	Kyselost a bazicita	44
5.3	Chemická reakce	46
5.3.1	Elementární chemická reakce	46
5.3.2	Termodynamický popis elementární chemické reakce	46
5.3.3	Kinetický popis elementární chemické reakce	48
5.3.4	Sled elementárních reakcí	48
5.3.5	Vztah mezi termodynamikou, kinetikou a složením produktů reakce	49
5.3.6	Klasifikace chemických reakcí	51
5.4	Katalýza	53
5.5	Chemická rovnováha	54
5.5.1	Obecná chemická rovnováha	54
5.5.2	Tautomerní rovnováhy	55
5.5.3	Acidobazické rovnováhy	55
6.	Mechanismy organických reakcí	56
6.1	Strukturní motivy, čtení organických sloučenin a princip podobnosti	56
6.2	Reakční mechanismus	57
6.2.1	Návrh mechanismu reakce methyl-ethanoátu s ethanolem za kyselé katalýzy	58
6.2.2	Návrh mechanismu reakce methyl-ethanoátu s methanolátem v methanolu	59
6.2.3	Návrh mechanismu reakce methyl-ethanoátu se sodíkem v etheru	60