

5/1 Organické sloučeniny, uhlovodíky, názvosloví

Rozdělení organických sloučenin a uhlovodíků

- podle typu C řetězce (acyklické s otevřeným řetězcem a cyklické s uzavřeným řetězcem se 3 a více C)
- karbocyklické (v základním řetězci jen C) a heterocyklické (v základním řetězci je C + jiný atom)
- podle vazeb mezi C atomy – nasycené (jen jednoduché σ vazby), nenasycené (obsahují alespoň jednu = nebo \equiv π vazbu), aromatické (s benzenovým jádrem)
- podle chemického složení – uhlovodíky (jen C a H), deriváty uhlovodíků (náhrada H prvkem či skupinou)
- podle původu (přírodní, umělé, syntetické)

Uhlovodíky

- nejjednodušší organické sloučeniny, molekuly obsahují pouze atomy C a H
- acyklické – alkany (s pouze jednoduchými vazbami), alkeny (s 1 dvojnou vazbou a ostatními jednoduchými), alkadieny (se 2 dvojnými vazbami; ostatní jednoduché), alkyny (s 1 trojnou vazbou a ostatními jednoduchými)
- cyklické – s minimálně 3 uhlíky a uzavřeným řetězcem, předpona „cykló“; cykloalkany, cykloalkeny, cykloalkyny...
- aromatické (areny) – s 1 nebo více benzenovými jádry

Názvosloví – nomenklatura organických sloučenin

- triviální názvy – nejstarší, z dob, kdy nebylo známo složení sloučenin a jejich struktura, název podle výskytu, charakteristických vlastností – např. kyselina mravenčí, acetylen...
- semitriviální (semisystematické) názvy – část názvu triviální, část systematická, např. methan, aceton
- systematické názvy – složeny výhradně z charakteristických názvoslovných jednotek, popř. doplněné násobíci a numerickými předponami \Rightarrow z názvu lze jednoznačně odvodit vzorec příslušné látky: např. pentan-1-ol (penta = 5, -an \Rightarrow pouze jednoduché vazby, 1-ol \Rightarrow alkohol, OH skupina na 1. C) \Rightarrow $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$

Části názvu

- základní název – hydrid (od něj se odvodí výsledný název sloučeniny) – název uhlovodíku, kyseliny, heterocyklu
- kompletní název
 - kmen (charakterizuje základní stavbu sloučeniny, nejčastěji počet C atomů v řetězci)
 - názvoslovné předpony (před kmenem, řadí se buď abecedně nebo podle složitosti)
 - násobící předpony (řecké nebo latinské číslovky, upřesňují stechiometrické poměry): 1 = mono (většinou se vynechává), 2 = di, 3 = tri, 4 = tetra, 5 = penta, 6 = hexa, 7 = hepta, 8 = okta, 9 = nona, 10 = deka, 11 = undeka, 12 = dodeka, 13 = trideka
- 20 = ikosa, 21 = hemikosa, 22 = dokosa, 23 = trikosa..., 30 = triakonta, 40 = tetrakonta, 50 = pentakonta..., 100 = hekta
 - numerické předpony (číslice u předpon i přípon, za kmenem i před ním) – poloha skupin, umístění vazeb...; lokanty (číselné i písmenné) se uvádějí před částí názvu, kterou popisují – např. but-1-en, prop-2-en-1-yl...
 - názvoslovná zakončení (připojená za kmen) – např: -ol, -al, en, -ová kyselina
 - např. 2,3 - dimethylbutan: 2,3 = numerické předpony, di = násobící předpona, methyl = názvoslovná předpona, but = kmen, an = názvoslovné zakončení

Názvosloví uhlovodíků

- původní Ženevské z roku 1892, několikrát novelizováno, naposledy 1993 (u nás přeloženo 2000)

Postup tvorby názvu/vzorce

- základ názvu: nejdelší C řetězec, popř. řetězec s nenasycenou vazbou; uhlíky v řetězci se očíslovají tak, aby rozvětvení nebo nenasycená vazba měly co nejmenší číslo (čísluje se třeba „odzadu“)
- lokanty se řadí podle nadřazenosti: po očíslování s použitím co nejmenších čísel se řadí abecedně (bez ohledu na označení číslovek di, tri...); mezi čísly jsou čárky, mezi čísly a názvy jsou pomlčky
- alkyly: C s volnou vazbou je vždy s číslem 1; je-li nahrazen jiný atom H než koncový, dává se -yl za název hydridu – např. propan-2-yl (ne : 2-propyl, ne: prop-2-yl)
- alkeny: koncovka -en + poloha dvojných vazeb s co nejmenším číslem (but-2-en)
- alkyny: koncovka -yn + poloha trojných vazeb s co nejmenším číslem (but-1-yn)
- alkadieny: koncovka -dien + poloha 2 dvojných vazeb s co nejmenším číslem (buta-1,3-dien)
- uhlovodíky s = a \equiv vazbou: nejdříve = vazba (má nižší číslo), pak \equiv vazba (např. pent-1-en-3-yn)
- alkeny a alkyny s rozvětveným řetězcem: hlavní řetězec je ten, který má co nejvíce nenasycených vazeb; zbytky se řadí abecedně (alkenyl, alkynyl)
- cykloalkany: předpona cyklo-, substituenty se očíslovají a řadí abecedně
- cykloalkeny: nižší číslo má přednostně násobná vazba před polohou uhlovodíkových zbytků
- areny: část triviální názvy (benzen, naftalen...), substituenty se řadí abecedně, co nejnižší číslo, při 2 je poloha ortho, meta, para; dlouhý postranní řetězec – aren je substituentem
- vzorec z názvu – opačný postup: základní uhlovodík, očíslovají se C, připojí „zbytky“, doplní H...