

Názvosloví organik (IUPAC)

IUPAC názvosloví (International Union of Pure and Applied Chemistry)- systematické- přiřazuje každé sloučenině jednoznačný název, ze kterého je možné odvodit vzorec

Typy názvosloví:

- Triviální- vzniklo na počátcích chemie- vyjadřuje většinou výskyt či vlastnosti (např. kyselina octová)
- Systematické- umožňuje každou sloučeninu jednoznačně zařadit dle společných vlastností a reaktivity
- Semisystematické- systematické + triviální (např. benzen)

CH_3COCH_3	propanon	aceton	dimethylketon
----------------------------	----------	--------	---------------

Strukturální pojmy:

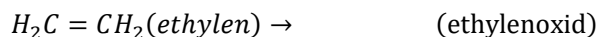
- Základní struktura- substitucí z ní odvozujeme pojmenovávanou strukturu (např. základní uhlovodík)
- Heteroatom- atom jiný než uhlík a vodík
- Substituent- částice, která v základní struktuře nahradila vodík
 - Charakteristická funkční skupina- substituenty- heteroatom či jejich skupina- standardně vyjádřeny předponou
 - Hlavní funkční skupina- na základě posloupnosti priorit- vyjádřena příponou
 - Uhlovodíkové zbytky- substituenty- nepatří mezi charakteristické funkční skupiny

Názvoslovné prostředky:

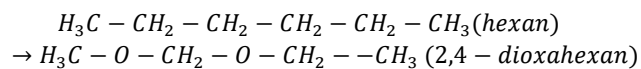
- Názvoslovná předpona ← změna struktury
- Kmen- slovník základ charakterizující základní strukturu (např. eth- → ethen, ethyn, ethyn)
- Názvoslovná přípona ← změna vazeb či přidání charakteristické funkční skupiny (např. trojná vazba → -yn; skupina -OH → -ol)
- Číslovková předpona- před příponou /předponou- kolik takových změn nastalo? (např. di-, tri-)
- Lokant- číslo/písmeno- poloha změny- oddělují se čárkou a s příponou se spojují spojovníkem (např. 2,4-dioxahexan)

Metody IUPAC názvosloví (někdy může vzniknout více správných pojmenování):

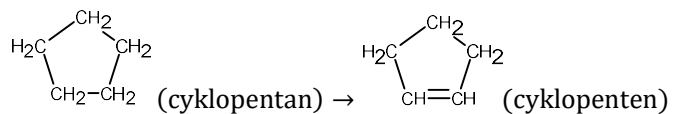
- Substituční princip- nahrazení vodíku substituentem → předpona/přípona
 CH_4 (methan) → CH_3OH (methanol)
- Aditivní princip- skládání názvu sloučeniny ze základní struktury s přidáním funkční skupiny
→ předpona/přípona/+celý skupinový název



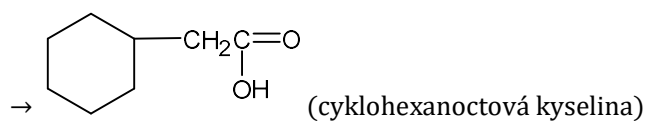
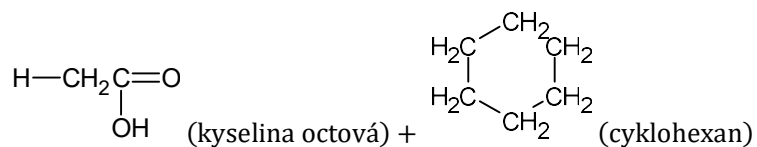
- Záměnný princip- uhlík v řetězci je nahrazen heteroatomem → předpona charakteristická pro atom
 - Kyslík (oxa-)
 - Dusík (aza-)
 - Síra (thia-)



- Subtraktivní princip- odečtení atomu/skupiny ze základní struktury- většinou náhrada skupiny za vodík nebo vznik násobných vazeb $\rightarrow$ přidání předpony / změna přípony



- Konjunktivní princip- spojení názvů jednotlivých částí molekuly- většinou spojení cyklického základu s uhlíkatým řetězcem, který nese hlavní funkční skupinu



Nasycené uhlovodíky (alkany)

Pouze jednoduché vazby → přípona **-an**

- Necyklické uhlovodíky (alkany)- rozvětvené či nerozvětvené
- Cyklické uhlovodíky (cykloalkany)

Nerozvětvené alkany

C_nH_{2n+2} → číselková předpona + [-an]

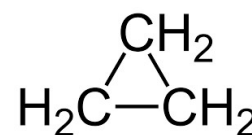
První 4 triviální názvy: methan – ethan – propan – butan

1	methan	CH_4
2	ethan	C_2H_6
3	propan	C_3H_8
4	butan	C_4H_{10}
5	pentan	C_5H_{12}
6	hexan	C_6H_{14}
7	heptan	C_7H_{16}
8	oktan	C_8H_{18}
9	nonan	C_9H_{20}
10	dekan	$C_{10}H_{22}$

Cykloalkany

Nemají koncové uhlíky → C_nH_{2n} → [cyklo -] + číselková předpona + [-an]

Nejjednodušší: cyklopropan



Alkyny (uhlovodíkové zbytky)

C_nH_{2n+1} → přípona **-yl**

- Odtržení koncového vodíku (alkyn)
- Odtržení „vnitřního“ vodíku ([alkan] – [lokant] – [-yl])
- Odtržení více vodíků ([alkan] – [lokanty] – [číselková předpona][-yl])

Mj. boční řetězce rozvětvených alkanů

CH_3-	methyl
CH_3-CH_2-	ethyl
$CH_3-CH_2-CH_2-$	propyl
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-$	butyl
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-$	pentyl

Ostatní uhlovodíkové zbytky

ethen (ethylen)	$CH_2=CH_2$	vinyl	$CH_2=CH-$
propen (propylen)	$CH_2=CHCH_3$	allyl	$CH_2=CHCH_2-$
cyklohexan		cyklohexyl	
benzen		fenyl	
toluen		benzyl	

isopropyl	$\begin{array}{c} \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \end{array}$
isobutyl	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2- \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$

Rozvětvené alkany

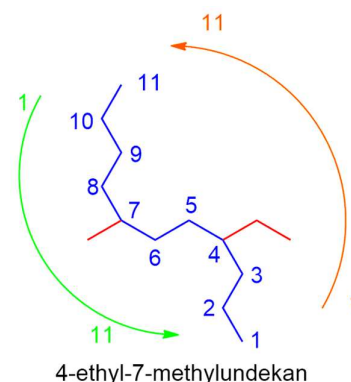
[lokant, lokant] – [číselná předpona][alkyl][hlavní řetězec]

Hlavní řetězec- název nejdelšího myšleného nerozvětveného řetězce

- Lokanty- hlavní řetězec se čísluje tak, aby číslo polohy (abecedně první) větve bylo co nejnižší
- Alkylly (předpony) se řadí dle abecedy

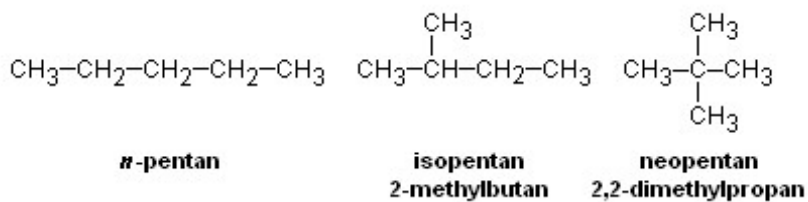
Více alkylů stejného druhu → číselná předpona + více lokantů

Složený substituent- pokud se už samotný alkyl skládá z více částí je uváděn v závorce

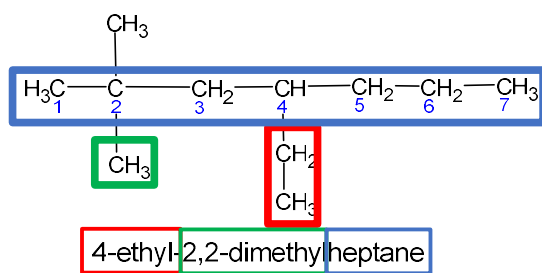


Příklady

3-ethyl-2,5-dimethyl-4-(2-methylpropan-2-yl)oktan	4-ethyl-3,5-dimethyl-6-propylnonane *(nejdelší řetězec je nonan)



*izomery mají pouze stejné sumární vzorce, mohou tedy mít různé hlavní řetězce i názvy



Nenasycené uhlovodíky (alkeny, alkyny)

$[alk] - [lokant] - [-en] - [lokant] - [-yn]$

Hlavní řetězec- ten s nejvíce násobnými vazbami- nemusí být nejdelší nerozvětvený

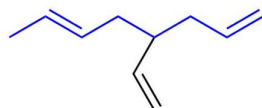
- 1 dvojná vazba $\rightarrow$ přípona **-en** ($[alk] - [lokant] - [-en]$)
- 1 trojná vazba $\rightarrow$ přípona **-yn** ($[alk] - [lokant] - [-yn]$)
- Více násobných vazeb $\rightarrow$ ke kmenu přípona -a + lokant ($[alka] - [lokant] - [číselná\ předpona] [-en/-yn]$)

Lokant- vždy menší ze dvou atomů vazby

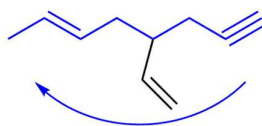
Nadrženost- vazby jsou nadřazené alkylům $\rightarrow$ lokanty musí být nejnižší pro vazby + hlavní řetězec podle vazeb + přípony vazeb mají přednost před [-yl]:

1. Vazby
 - a. Dvojná- její přípona je první v pořadí a má nejnižší možný lokant
 - b. Trojná
2. Alkylly (uhlovodíkové zbytky)

*přípony se nikdy nespojují dohromady, ale oddělují se lokanty (včetně 1)



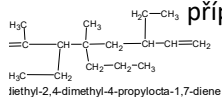
4-ethenyl-1,6-dien



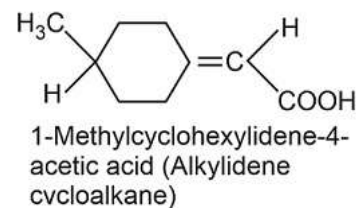
4-ethenyl-6-en-1-yn

Alkylideny

Uhlovodíkový zbytek (alkyl) je poután k hlavnímu řetězci dvojnou vazbou $\rightarrow$ přípona uhlovodíkového zbytku **-yliden**



Příklad



1-Methylcyclohexylidene-4-acetic acid (Alkylidene cycloalkane)

Bicycklické uhlovodíky

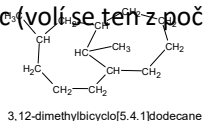
Bicyklo[X.Y.Z]*alkan*

$$X + Y + Z = [\text{alk}] - 2$$

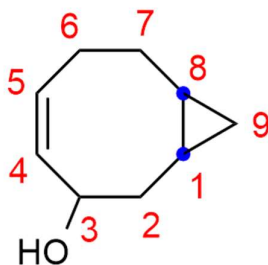
Dva uhlovodíkové cykly, spojeny 2 atomy uhlíku → předpona **-bicyklo**

- Kmen tvoří název lineárního uhlovodíku se stejným počtem uhlíků
- Mezi předponou a kmenem je hranatá závorka s počtem uhlíků v jednotlivých řetězcích oddělných tečkami
- Délky jednotlivých řetězců se počítají od jednoho společného uhlíku k druhému
- Samotné společné uhlíky se nepočítají (a pokud jsou přímo vedle sebe, třetí řetězec má délku 0)
- Délky řetězců se uvádí vždy sestupným pořadí
- Substituenty se uvádí před předponu -bicyklo

Lokanty- vždy začínají na jednom se společných uhlíků (čísloví se i počáteční uhlíky) a přednost má vždy nejdelší řetězec (volí se ten z počátečních uhlíků, který dodá nižší lokanty)



Příklady



bicyklo[6.1.0]non-4-en-3-ol

Areny

Semisystematické názvosloví

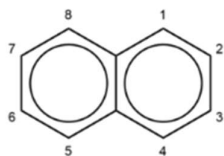
- Areny mají triviální názvy (benzen, naftalen, styren...)
- K triviálnímu názvu se připojí název uhlovodíkového zbytku
- Pořadová čísla jsou dána konvenčně (mimo benzenu)

Vzájemné polohy uhlovodíkových zbytků na benzenovém jádře se vyjadřují také předponami:

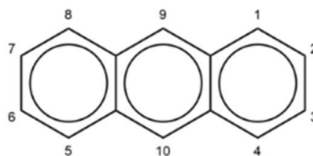
- Ortho- (1,2)
- Meta- (1,3)
- Para- (1,4)- naproti sobě



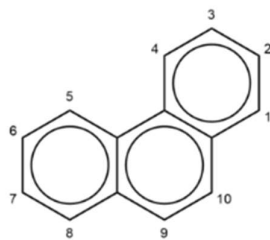
benzen



naftalen



anthracen



fenanthren

