

Cykloalkeny a cykloalkyny – názvosloví, postup.

Co je potřeba znát?

- 1) Značky uhlíku C a vodíku H
- 2) Názvy nerozvětvených alkanů podle počtu atomů C v řetězci za sebou:

1 C	methan
2 C	ethan
3 C	propan
4 C	butan
5 C	pentan
6 C	hexan
7 C	heptan
8 C	oktan
9 C	nonan
10 C	dekan

- 3) Vědět, že předpona cyklo- značí uzavřený (cyklický) řetězec.
- 4) Vědět, že koncovka „en“ značí dvojnou a koncovka „yn“ trojnou vazbu.
- 5) Názvy radikálů (= alkylů). Podle počtu uhlíků, od názvu alkanu se liší jen koncovkou -yl, takže třeba CH₃ - je methyl, CH₃ - CH₂ - CH₂ - CH₂ - je butyl a podobně.
- 6) Násobné koncovky pro případ, že bude víc stejných radikálů:

2x	di-
3x	tri-
4x	tetra-
5x	penta-
6x	hexa-

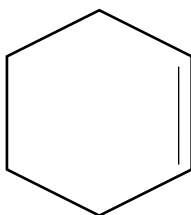
- 7) Fakt, že uhlík je čtyřvazný

Jak vytvořit vzorec z názvu?

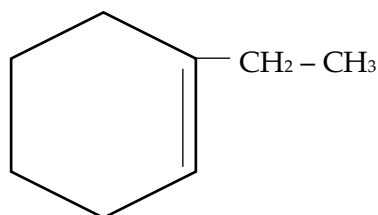
Příklad 1: 1-ethyl-2,3-dimethyl-cyklohex-1-en

Vzorce cyklických uhlovodíků (i derivátů) se nejčastěji píší v podobě n-úhelníků, kde „n“ je počet atomů uhlíku v cyklickém řetězci.

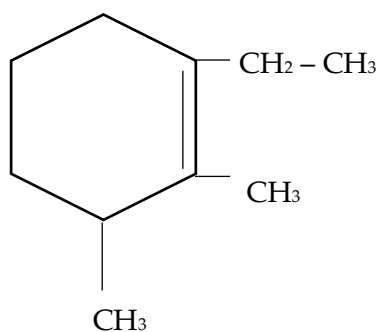
Kořen slova „cyklohex“ naznačuje cyklický řetězec s šesti atomy uhlíku (čili šestiúhelník), koncovka „en“ jednu dvojnou vazbu v něm:



Teď je potřeba navěsit radikály. Na prvním uhlíku má viset ethyl („1-ethyl“). Podle názvu je rovněž vidět, že i dvojná vazba vychází z uhlíku č. 1 („cyklohex-1-en“). Ethyl proto visí na uhlíku, z něhož vychází dvojná vazba:

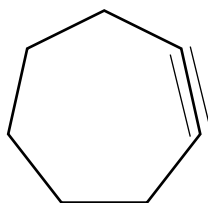


Potom tu máme dva methyly v pozicích 2 a 3 („2,3-dimethyl“). Je třeba určit, který uhlík má číslo 2. Je to ten, na který vede dvojná vazba z 1. uhlíku (koncovka „1-en“ říká, že dvojná vazba je mezi 1. a 2. uhlíkem). Nyní už by mělo být jasné, kam methyly zavěsit:

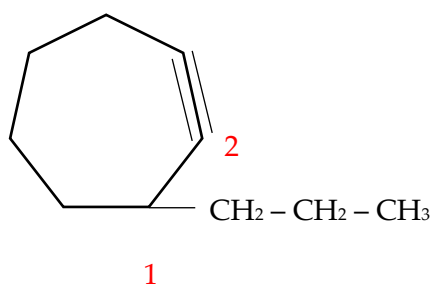


Příklad 2: *1-propyl-cyklohept-2-yn*

Nejprve nakreslíme sedmiúhelník („cyklohept“) s jednou trojnou vazbou („yn“):

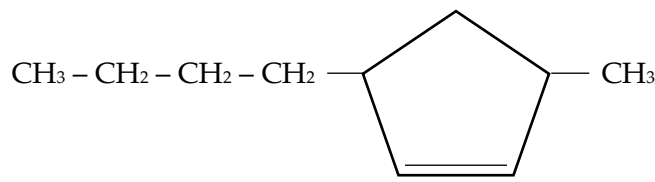


Na tento základní řetězec teď máme pověsit radikál propyl do polohy číslo 1. Víme, že trojná vazba je mezi uhlíky 2 a 3 („2-yn“):



Jak vytvořit název ze vzorce?

Příklad 1:



Nejprve určíme druh n-úhelníku (pětiúhelník). To odpovídá uhlovodíku cyklopentanu:

cyklopentan

V cyklickém řetězci je ovšem trojná vazba, což se projeví změnou koncovky „an“ na „yn“.

cyklopentyn

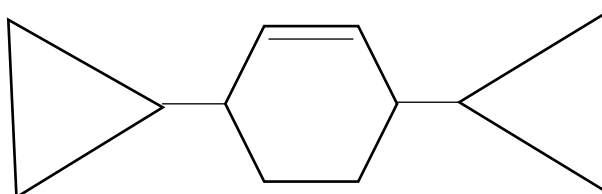
Teď se podíváme, které radikály na cyklickém řetězci visí. Jsou to butyl a methyl. Musíme očíslovat pozice, na kterých jsou zavěšeny, a pozici trojné vazby. Použitá čísla mají být co nejnižší. Proto uhlíku, na kterém není nic (ten horní) přidělíme pětku. Jedničku tak může mít buď butyl nebo methyl. Měl by to být ten, který je v abecedě dříve (butyl). Na methyl tak vychází číslo 4 a na trojnou vazbu číslo 2:

1-butyl-4-methyl-cyklopent-2-yn

Hotovo.

Kdyby v řetězci byla místo trojné vazby dvojná, postupuje se stejně.

Příklad 2 (pro fajnšmekry):



To, co vypadá jako výplod šíleného geometra, může být také vzorec uhlovodíku. Stačí si v každém rohu obrazců představit atomy uhlíku.

Jak tuto zrůdičku pojmenovat?

Musíme zvolit základní řetězec. Je výhodné vybrat si ten prostřední. V našem případě je to šestiúhelník s dvojnou vazbou:

cyklohexen

Na tomto cyklohexenu jsou pověšeny dva trojúhelníky. Co to znamená?

Vyjděme z toho, že trojúhelník může být vzorec cykloalkanu se třemi uhlíky, což je:

cyklopropan

Jenže tento trojúhelníkový řetězec visí jinde jako radikál, měli bychom ho proto tak pojmenovat. A jestliže například radikál od propanu je propyl, bude stejně radikál od cyklopropanu:

cyklopropyl

Tyto cyklopropyly vidí na základním řetězci celkem dva:

dicyklopropyl

Máme tedy základ názvu:

dicyklopropyl-cyklohexen

Zbývá očíslovat základní řetězec (tj. ten prostřední). Protože čísla zase mají být co nejnižší, číslovat budeme od jednoho cyklopropylu přes dvojnou vazbu k druhému cyklopropylu. Výsledný název potom bude:

1,4-dicyklopropyl-cyklohex-2-en

Příklady na procvičení:

Napiš vzorce těchto látek:

cyklobutyn

1-methyl-4-pentyl-cyklohex-1-en

3-ethyl-1-methyl-2-hexyl-cyklopent-1-en

Napiš názvy uhlovodíků těchto vzorců:

