

Deriváty uhlovodíků – základy názvosloví.

Co je to derivát uhlovodíku?

Deriváty uhlovodíků jsou organické látky, které ve své molekule obsahují ještě jiný atom (jiné atomy), než jenom atomy uhlíku a vodíku. Tak třeba methan



je tvořen jedním atomem uhlíku a čtyřmi atomy vodíku. Je to tedy uhlovodík. Stačí však, když jeden atom H nahradíme nějakým jiným, řekněme fluorem:



a dostaneme derivát uhlovodíku. Atomů vodíku můžeme klidně nahradit i více, v krajním případě i všechny:



I toto jsou deriváty uhlovodíku, v našem případě methanu (dokonce i CF_4 , látka, kterou bychom podle vzorce mohli považovat za anorganickou a nazvat ji podle zásad anorganického názvosloví jako fluorid uhličitý – lze ji totiž také odvodit z methanu náhradou 4 atomů H čtyřmi fluory).

Atom(y) vodíku v molekule uhlovodíku nemusíme nahradit pouze jedním atomem, můžeme použít celou skupinu atomů. I tak dostaneme deriváty uhlovodíků. Pokud jeden atom vodíku v methanu nahradíme skupinami $-\text{OH}$, $-\text{NO}_2$ nebo třeba $-\text{OCH}_3$, dostaneme deriváty těchto vzorců:



Jak se deriváty uhlovodíků dělí?

Jak je vidět výše, atom(y) vodíku v molekule uhlovodíku můžeme nahradit prakticky čímkoliv. Proto bude derivátů ohromné množství. Abychom se v nich vyznali, bude dobře je rozdělit do menších skupin.

Nabízí se rozdělit je podle toho, jaký atom nebo skupinu atomů jsme pověsili do molekuly uhlovodíku místo vodíku. Tomuto novému atomu nebo skupině atomů budeme říkat **funkční skupina**. Skupina derivátů se stejnou funkční skupinou bude mít podobné vlastnosti, a, co je teď pro nás nejdůležitější, bude mít i stejné názvosloví.

Název funkční skupiny bude součástí názvu derivátu. Název této skupiny tvoří buď koncovku, nebo předponu v názvu derivátu. Je proto důležité tyto koncovky či předpony znát. Následující tabulka udává přehled nejdůležitějších derivátů, jejich funkčních skupin a názvoslovných koncovek či předpon, které jim odpovídají:

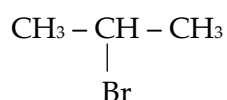
Název skupiny derivátů	Funkční skupina	Názvoslovná předpona	Názvoslovná koncovka
fluorderivát	-F	fluor-	----
chlorderivát	-Cl	chlor-	----
bromderivát	-Br	brom-	----
jodderivát	-I	jod-	----
nitrosoderivát	-NO	nitroso-	----
nitroderivát	-NO ₂	nitro-	----
amin	-NH ₂	----	-amin
alkohol	-OH	----	-ol
fenol	-OH	----	-ol
ether	-OR	alkyloxy- nebo aryloxy	----
aldehyd	-CHO	----	-al
keton	-COR	----	-on
karboxylová kyselina	-COOH	----	-ová kyselina
ester	-COOR	----	-oát

Pozn.: R v tabulce označuje libovolný radikál (uhlovodíkový zbytek), tj. třeba methyl, ethyl, fenyl.

Princip názvosloví derivátů uhlovodíků:

Vycházíme z názvů uhlovodíků, ke kterým připojíme koncovku nebo předponu odpovídající funkční skupině. Nejlépe bude ukázat si to na několika příkladech:

Příklad 1:



Nejprve musíme nazvat uhlovodík. Zde máme nerozvětvený alkan se třemi atomy uhlíku:

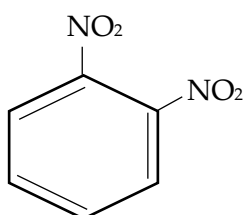
propan

Na druhém uhlíku (2-) visí brom. Jde tedy o bromderivát. Funkční skupina -Br se projeví v názvu předponou brom-:

2-brompropan

To je vše, název je hotov.

Příklad 2:



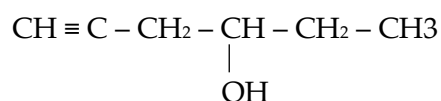
Opět nejprve nazveme uhlovodík:

benzen

Teď se podíváme, jaká funkční skupina nebo skupiny na uhlovodíku visí. Vidíme, že tam jsou dvě (di-) skupiny NO₂, které mají názvoslovnou předponu nitro-. Tyto skupiny jsou na sousedních uhlících benzenu, čili v polohách 1 a 2 (nebo, ve starším vyjádření, v poloze *ortho*):

1,2-dinitrobenzen nebo také *o-dinitrobenzen*

Příklad 3:



Máme tu derivát, jehož základem je uhlovodík s šesti atomy uhlíku (*hexan*) a trojnou vazbou vycházející z uhlíku číslo 1 (*1-yn*):

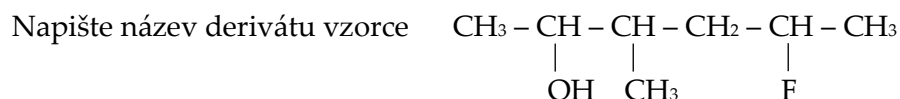
hex-1-yn

Na tomto alkynu je ještě zavěšená funkční skupina –OH (koncovka *-ol*), a to na uhlíku číslo 4:

hex-1-yn-4-ol

Ačkoliv tento název působí dost nevzhledně, je správný.

Příklad 4:



Máme tu derivát odvozený od rozvětveného alkanu. V základním řetězci tohoto alkanu je šest atomů uhlíku:

hexan

Na třetím uhlíku je zavěšený radikál CH₃ -, což je methyl:

3-methyl-hexan

Potom máme na druhém uhlíku funkční skupinu –OH (koncovka *-ol*):

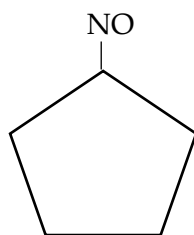
3-methyl-hexan-2-ol

A ještě tu visí fluor na uhlíku číslo 5:

5-fluor-3-methyl-hexan-2-ol

Příklad 5:

Napište název derivátu vzorce



Tentokrát tu máme derivát odvozený od cykloalkanu s pěti atomy uhlíku:

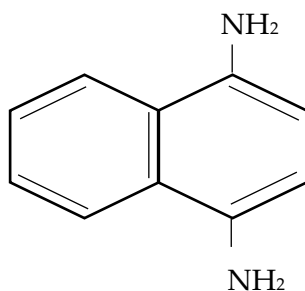
cyklopentan

Na něm visí jediná funkční skupina, a to -NO (*nitroso-*):

nitrosocyklopentan

Příklad 6:

Napište název derivátu vzorce



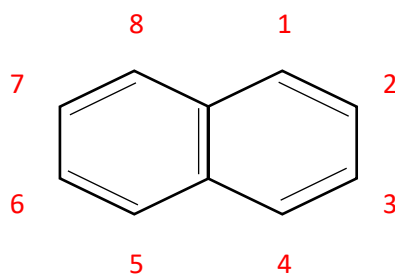
Máme tu derivát, jehož základem je aren naftalen

naftalen

Na naftalenové kostře visí dvě (*di-*) funkční skupiny -NH_2 (*-amin*):

naftalen-diamin

Tento název ještě není úplný, protože nevíme, na jakých uhlících aminoskupiny visí. Musíme vědět, jak se číslují uhlíky v naftalenu:



Ted' už je zřejmé, že aminoskupiny jsou v polohách 1 a 4:

naftalen-1,4-diamin