

CH 9

- Napište si další učivo:

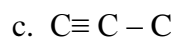
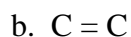
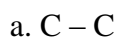
UHLOVODÍKY

- jsou sloučeniny, které obsahují pouze atomy uhlíku a vodíku

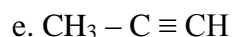
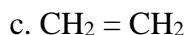
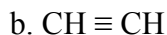
Podle tvarů řetězce a typů vazeb je můžeme dělit na:

- **nasycené** – obsahují jen jednoduché vazby – **alkany** (cykloalkany)
- **nenasycené** – obsahují jednoduché vazby a jednu vazbu dvojnou – **alkeny**
 - obsahují dvě dvojnou vazby – **alkadieny**
 - obsahují jednu trojnou vazbu – **alkyny**
- **aromatické** – jsou cyklické sloučeniny odvozené od uhlovodíku benzenu – **areny**

Př. Přepište do sešitu a doplňte chybějící vazby atomů uhlíku a doplňte atomy vodíku:



Př. Uvedené uhlovodíky rozdělte na nasycené a nenasyčené:



ALKANY

- přečíst v oranžové učebnici na str. 36-37

- uhlovodíky, které v otevřeném řetězci obsahují pouze jednoduché vazby

- názvy alkanů mají koncovku – **an**

- první čtyři zástupci alkanů mají názvy triviální: methan CH₄, ethan CH₃ – CH₃, propan CH₃ – CH₂ – CH₃, butan CH₃ – CH₂ – CH₂ – CH₃

- u dalších alkanů je zakončení – an přidáno ke kmenu názvu pocházejícího z řeckých názvů číslovek (pent**an**, hex**an**, hept**an**, okt**an**, non**an**, dek**an**)

Obecný vzorec alkanů: **C_nH_{2n+2}**

Homologická řada:

vzorec			
název	strukturní	racionální	sumární
methan	<pre> H H-C-H H </pre>	CH ₄	CH ₄
ethan	<pre> H H H-C-C-H H H </pre>	CH ₃ – CH ₃	C ₂ H ₆
propan	<pre> H H H H-C-C-C-H H H H </pre>	CH ₃ – CH ₂ – CH ₃	C ₃ H ₈
butan	<pre> H H H H H-C-C-C-C-H H H H H </pre>	CH ₃ – CH ₂ – CH ₂ – CH ₃	C ₄ H ₁₀
pentan	<pre> H H H H H H-C-C-C-C-C-H H H H H H </pre>	CH ₃ – CH ₂ – CH ₂ – CH ₂ – CH ₃	C ₅ H ₁₂
hexan	<pre> H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H </pre>		C ₆ H ₁₄
heptan	<pre> H H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H H </pre>		C ₇ H ₁₆
oktan	<pre> H H H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H H H </pre>		C ₈ H ₁₈
nonan	<pre> H H H H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H H H H </pre>		C ₉ H ₂₀
dekan	<pre> H H H H H H H H H H H-C-C-C-C-C-C-C-C-C-C-H H H H H H H H H H H </pre>		C ₁₀ H ₂₂

- pokuste se v tabulce doplnit racionální vzorce

Názvosloví:

Postup tvorby vzorce z názvu uhlovodíku

název uhlovodíku	postup tvorby vzorce	
Napište vzorec uhlovodíku, který se nazývá hexan	1. Z názvu hexan vyčteme, že se jedná o uhlovodík s šesti atomy uhlíku v řetězci.	
	2. Napišeme tedy šest uhlíkových atomů $C\ C\ C\ C\ C\ C$.	
	3. Zakončení – an značí, že se v uhlíkovém řetězci vyskytují pouze jednoduché vazby. $C-C-C-C-C-C$	
	4. Doplníme vazby tak, aby byla zachována čtyřvaznost atomů uhlíku:	$C-C-C-C-C-C$
	5. K vazbám vedoucím z atomů uhlíků navážeme atomy vodíku:	$\begin{array}{cccccc} H & H & H & H & H & H \\ & & & & & \\ H-C & -C & -C & -C & -C & -C-H \\ & & & & & \\ H & H & H & H & H & H \end{array}$
Chceme-li zapsat racionální vzorec, napíšeme za značku atomu uhlíku značku atomu vodíku a do indexu číslo označující počet atomů vodíku na vybraném atomu uhlíku. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$		
Chceme-li zapsat vzorec sumární, spočítáme všechny atomy uhlíku a vodíku a jejich počty napíšeme do indexu za značku prvku. C_6H_{14}		

Postup tvorby názvu ze vzorce uhlovodíku

vzorec uhlovodíku	postup tvorby názvu uhlovodíku
Napište název uhlovodíku se vzorcem: $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	1. Uhlovodík má 6 uhlíkových atomů v řetězci. Tomu odpovídá kmen názvu hex -.
$\begin{array}{cccccc} H & H & H & H & H & H \\ & & & & & \\ H-C & -C & -C & -C & -C & -C-H \\ & & & & & \\ H & H & H & H & H & H \end{array}$	2. Obsahuje pouze jednoduché vazby, je to alkan, proto bude mít zakončení -an .
	3. Uvedenému vzorci odpovídá název hexan .

Pozn. Racionální vzorce uhlovodíků s vyšším počtem uhlíkových atomů lze psát zkráceně.

Např. hexan $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3 \rightarrow$ zkráceně **$CH_3 - (CH_2)_4 - CH_3$**

Př. Pojmenujte tyto uhlovodíky a napište je zkráceným racionálním vzorcem:

a. **$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$**

b. **$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$**

Fyzikální vlastnosti alkanů:

- závisejí na délce a rozvětvení řetězce

$C_1 - C_4$ – plyny

$C_5 - C_{15}$ – kapaliny

C_{16} a výše – pevné látky

- čím je řetězec uhlovodíku delší, tím vyšší jsou jeho teploty tání a varu

- alkanly jsou látky bezbarvé, nerozpustné ve vodě, samy jsou dobrými rozpouštědly

- hustota kapalných a pevných alkanů je menší než hustota vody

Chemické vlastnosti alkanů:

- snadno zápalné a na vzduchu hořlavé

- dokonalým spalováním vzniká oxid uhličitý a voda

- při nedokonalém spalování vzniká prudce jedovatý oxid uhelnatý

- reaktivita je poměrně malá, reagují při vyšších teplotách