

Chemie 9. třída

Pátek 12. 3. 2021

Zdravím žáky 9. třídy v čase nekončících vln pandemie.

Minule jsme si rozdělili uhlovodíky na acyklické a cyklické. Dnes začneme těmi základními a nejdůležitějšími – a to jsou **alkany**. Kdo tuhle látku pochopí, má vyhráno, protože z alkanů si odvodí nejen další skupiny uhlovodíků, ale i mnoho dalších sloučenin.

Alkany jsou uhlovodíky, které mají pouze jednoduché vazby, takže jsou celkem snadné na pochopení. Naučíme se na nich základní názvosloví uhlovodíků, které je podobné u všech dalších uhlovodíků, jen se mění koncovky nebo se přidávají předpony.

V učebnici **Základy chemie 2** je učivo o alkanech na stranách **36** a **37**. Prezentaci i s obrázky máte v MS Teams.

Uvidíme se v pátek na on-line hodině ☺.

-----Zápis do sešitu-----

Alkany (parafiny)

Charakteristika:

Alkany jsou **nasycené uhlovodíky**, mají **otevřené, přímé** nebo **rozvětvené řetězce** a mezi atomy uhlíku pouze **jednoduché vazby**.

Alkany s přímým řetězcem tvoří **homologickou řadu** (z řec. *homologie*, tj. shoda), v níž každý následující uhlovodík se liší od předchozího o skupinu – **CH₂** – (homologický přírůstek).

Názvosloví:

První čtyři alkany mají **triviální** (historické) názvy – **methan, ethan, propan** a **butan**.

Názvy dalších alkanů se tvoří tak, že ke kmeni řecké (latinské) číslovky přidáme koncovku **–an** (**pentan, hexan, heptan, oktan, nonan, dekan, undekan**, atd.).

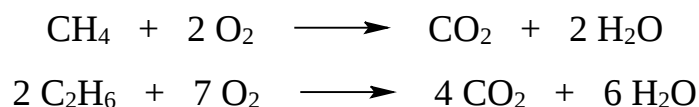
Název	Sumární vzorec	Racionální vzorec	Strukturní vzorec
Methan	CH ₄	CH ₄	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$

Ethan	C_2H_6	CH_3CH_3	<pre> H H H — C — C — H H H </pre>
Propan	C_3H_8	$CH_3CH_2CH_3$	<pre> H H H H — C — C — C — H H H H </pre>
Butan	C_4H_{10}	$CH_3(CH_2)_2CH_3$	<pre> H H H H H — C — C — C — C — H H H H H </pre>
Pentan	C_5H_{12}	$CH_3(CH_2)_3CH_3$	<pre> H H H H H H — C — C — C — C — C — H H H H H H </pre>
Hexan	C_6H_{14}	$CH_3(CH_2)_4CH_3$	<pre> H H H H H H H — C — C — C — C — C — C — H H H H H H H </pre>
Heptan	C_7H_{16}	$CH_3(CH_2)_5CH_3$	<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>
Oktan	C_8H_{18}	$CH_3(CH_2)_6CH_3$	<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>
Nonan	C_9H_{20}	$CH_3(CH_2)_7CH_3$	<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>
Dekan	$C_{10}H_{22}$	$CH_3(CH_2)_8CH_3$	<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>

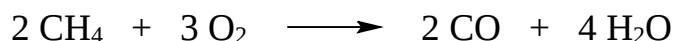
Ze sumárních vzorců alkanů se dá odvodit jejich **obecný vzorec** – C_nH_{2n+2} (kde **n** je počet atomů uhlíku v řetězci).

Vlastnosti:

- vlastnosti alkanů závisí na **délce řetězce** – s přibývajícími atomy uhlíku v řetězci roste **teplota tání a teplota varu**
 - C₁ – C₄** (první čtyři alkany), tj. methan, ethan, propan a butan jsou plyny
 - C₅ – C₁₇**, tj. od pentanu do heptadekanu jsou kapaliny
 - vyšší alkany **C₁₈ a výše**, tj. od oktadekanu jsou tuhé látky
- jsou přítomné především v **zemním plynu a ropě**
- všechny alkany mají **menší hustotu než voda**
- jsou **bezbarvé, nerozpustné ve vodě**, ale sami jsou **dobrými rozpouštědly**
- jsou **snadno zápalné** a na **vzduchu hořlavé**
- jejich **dokonalým spalováním** (při dostatku kyslíku) vzniká **oxid uhličitý** a **voda** (při reakci se uvolní značné množství tepla)



- nedokonalým spalováním** (při nedostatku kyslíku) vzniká **prudce jedovatý oxid uhelnatý**



- reaktivita** alkanů je **poměrně malá**, reagují většinou až při vyšších teplotách (proto dřívější název **parafiny** z latinského *parum afinis* – málo slučivý)