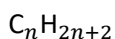


Struktura organických látek

Organické látky jsou sloučeniny uhlíku, které tvoří základ života na Zemi. Mezi nejjednodušší organické látky patří uhlovodíky – sloučeniny složené pouze z atomů uhlíku (C) a vodíku (H). Uhlovodíky se dělí na alkany, alkeny a alkyny, ale dnes se zaměříme jen na alkany.

Co jsou alkany?

Alkany jsou nasycené uhlovodíky, což znamená, že mezi atomy uhlíku jsou jen jednoduché vazby. Jejich obecný vzorec je:



To znamená, že počet atomů vodíku je vždy dvojnásobek počtu atomů uhlíku plus dva.

Příklady alkanů:

Přehled uhlovodíků obsahujících pouze jednoduché vazby – alkanů				
Název	Nákres molekuly	Strukturní vzorec	Skupenství	teplota varu (°C)
Methan		$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	plynné	-161,4
Ethan		$\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	plynné	-88,6
Propan		$\begin{array}{ccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$	plynné	-42,1
Butan		$\begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$	plynné	-0,5

Strukturní vzorec ukazuje, jak jsou atomy propojeny. Racionální vzorec je zjednodušený zápis. Bude se ti hodit ho znát, když budeš pokračovat s chemií i na střední škole (hlavně na gymnáziu)

Jak poznat alkan?

- Obsahuje pouze C a H.
- Mezi atomy uhlíku jsou **jen jednoduché vazby**.
- Jeho název končí na **-an** (methan, ethan, propan...).



Jak pracovat se studijním textem

1. **Přečti si text pozorně** – snaž se pochopit, co jsou alkany a jak se liší od jiných uhlovodíků.
2. **Zaměř se na vzorce** – zkus si je nakreslit do sešitu a porovnat, jak se mění s počtem uhlíků.
3. **Zkus si zapamatovat obecný vzorec alkanů** – C_nH_{2n+2} – pomůže ti při odvozování dalších vzorců.

Jak pracovat s videi

1. Video 1 – Organic Chemistry: Hydrocarbons

Sleduj pozorně, jak se vysvětluje rozdíl mezi různými typy uhlovodíků.

2. Video 2 – Alkanes | Organic Chemistry

Sleduj, jak se tvoří jejich názvy a vzorce. Zapiš si příklady, které se ve videu objevují.

 **Tip:** Po zhlédnutí každého videa si napiš 3 věty, co nového ses dozvěděl/a.

Kontrolní otázky

1. Co jsou uhlovodíky a jaké prvky obsahují?
 2. Napiš sumární a strukturní vzorec propanu.
 3. Jaký je obecný vzorec alkanů?
 4. Co znamená „nasycený uhlovodík“?
 5. Kolik atomů vodíku má ethan?
-

Rozvojové úkoly

1. **Nakresli strukturní vzorce** pro pentan (C_5H_{12}) a hexan (C_6H_{14}). Použij obecný vzorec.
2. **Vytvoř vlastní tabulku** alkanů od methanu po oktan. Uveď název, sumární, strukturní a racionální vzorec.
3. **Zkus si vymyslet vlastní pomůcku** na zapamatování pořadí alkanů (methan, ethan, propan...).
4. **Zjisti**, kde se alkany vyskytují v běžném životě (např. zemní plyn, LPG).
5. **Pro gymnazisty:** Zkus odvodit vzorec pro neznámý alkan s 7 atomy uhlíku. Jaký bude jeho sumární vzorec?