



A white rectangular box is centered on a blue background. The background features several thin, curved white lines that sweep across the top and right side of the box.

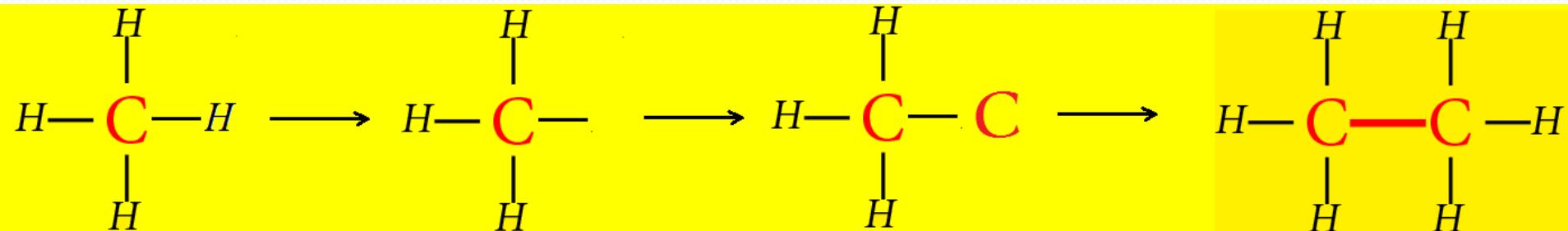
Alkany

Pokuste se vlastními slovy definovat alkany:

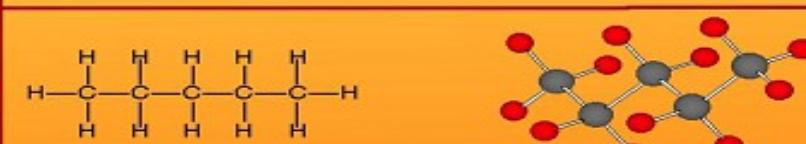
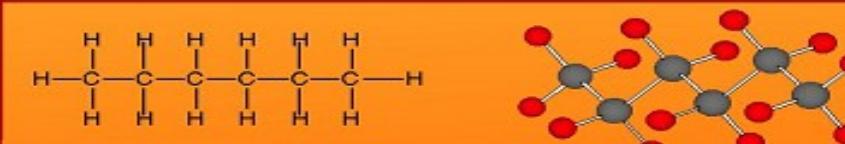
- *Alkany jsou uhlovodíky, které splňují dvě základní podmínky:*
- *Mají otevřený uhlíkatý řetězec.*
- *Mezi atomy uhlíku mají pouze jednoduché vazby.*

NÁZVOSLOVÍ ALKANŮ

- *Vzorce všech alkanů lze odvodit postupným rozšiřováním uhlíkového řetězce počínaje methanem.*
- *Pokud chceme ze vzorce methanu odvodit následující uhlovodík v řadě, nahradíme jeden vodíkový atom atomem uhlíku a doplníme příslušný počet vodíkových atomů:*



Tabulka 1.: Vzorce alkanů (methan až hexan, dekan).

| Název alkanu | Sumární (souhrnný) vzorec | Racionální vzorec | Strukturní vzorec a model molekuly uhlovodíku |
|--------------|---------------------------------|--|--|
| methan | CH ₄ | CH ₄ |  |
| ethan | C ₂ H ₆ | CH ₃ -CH ₃ |  |
| propan | C ₃ H ₈ | CH ₃ -CH ₂ -CH ₃ |  |
| butan | C ₄ H ₁₀ | CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ |  |
| pentan | C ₅ H ₁₂ | CH ₃ -(CH ₂) ₃ -CH ₃ |  |
| hexan | C ₆ H ₁₄ | CH ₃ -(CH ₂) ₄ -CH ₃ |  |
| dekan | C ₁₀ H ₂₂ | CH ₃ -(CH ₂) ₈ -CH ₃ |  |

Popište fyzikální vlastnosti alkanů:

➤ *Fyzikální vlastnosti alkanů závisí na:*

- *délce jejich uhlíkového řetězce.*
- *míře rozvětvení jejich uhlíkového řetězce.*

? Které alkany mají skupenství plynné ?

➤ *Alkany s počtem uhlíkových atomů $C_1 - C_4$ (methan až butan) jsou plyny.*

? Které alkany mají skupenství kapalné ?

➤ *Alkany s počtem uhlíkových atomů $C_5 - C_{15}$ (pentan až pentadekan) jsou kapaliny.*

? Které alkany mají skupenství pevné ?

➤ *Alkany s počtem uhlíkových atomů C_{16} a výše (hexadekan a výše) jsou pevné látky.*

? Jaké jsou u alkanů teploty tání a varu ?

➤ *Obecně pro uhlovodíky platí, že čím je řetězec uhlovodíku delší, tím vyšší jsou jeho teploty tání a varu.*

? Jakou mají alkany barvu ?

➤ *Alkany jsou látky bezbarvé.*

? Jaká je rozpustnost alkanů ve vodě ?

➤ *Alkany jsou ve vodě nerozpustné, ale samy jsou dobrými rozpouštědly organických láttek.*

S pomocí tabulek srovnejte hustotu alkanů s hustotou vody:

➤ *Platí, že hustota kapalných i pevných alkanů je menší než hustota vody.*

Popište chemické vlastnosti alkanů:

- **Alkany jsou vesměs snadno zápalné hořlaviny.**
- ? V čem se od sebe liší tzv. dokonalé a tzv. nedokonalé hoření alkanů ?
- **Dokonalým spalováním alkanů (při dostatku kyslíku) vzniká CO_2 + H_2O a uvolňuje se velké množství tepelné energie.**
- **Nedokonalým spalováním alkanů (při nedostatku kyslíku) vzniká prudce jedovatý CO (!!!nebezpečí otravy!!!) a takový plamen je málo výhřevný.**

Uved'te příklady a znaky nedokonalého spalování organických látek:

- **Nedokonalé spalování se obvykle projevuje čadivým plamenem, např. výfukové plyny, hoření v kamnech, která nemají dobrý tah...**

Uved'te nejdůležitější přírodní zdroje alkanů:

➤ *Ropa, uhlí, zemní plyn.*

Uved'te příklady využití alkanů v běžném životě:

- *Zemní plyn (směs plynných alkanů) se využívá k topení.*
- *Benzin (směs kapalných uhlovodíků, kde více než 60 % tvoří právě alkany) se využívá jako palivo spalovacích motorů, jako rozpouštědlo organických látek (např. tuků) a čistidlo v čistírnách.*
- *Vazelína je směs tuhých alkanů a využívá se v kosmetickém a farmaceutickém průmyslu na výrobu mastí a kosmetiky.*
- *Směsi tuhých alkanů je rovněž syntetický vosk – parafín, který se používá na výrobu svíček a hydroizolačních hmot.*