

Alkany

Pokuste se vlastními slovy definovat alkany:

➤ *Alkany jsou uhlovodíky, které splňují dvě základní podmínky:*

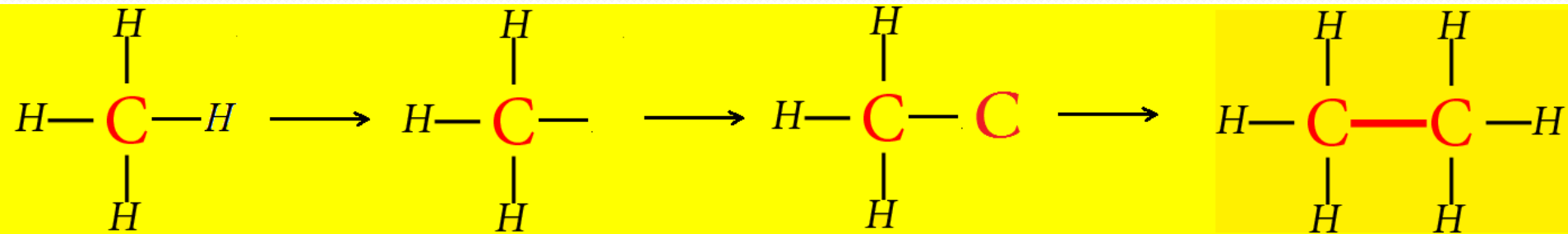
● *Mají otevřený uhlíkatý řetězec.*

● *Mezi atomy uhlíku mají pouze jednoduché vazby.*

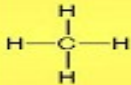
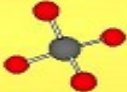
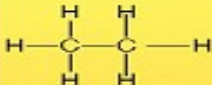
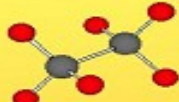
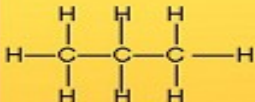
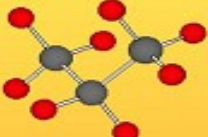
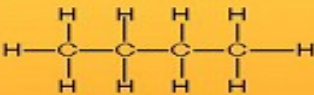
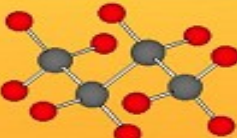
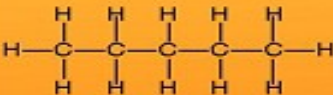
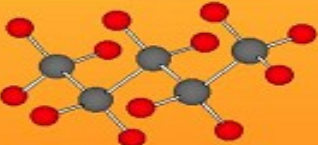
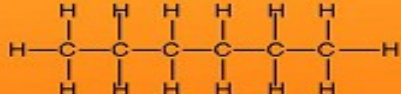
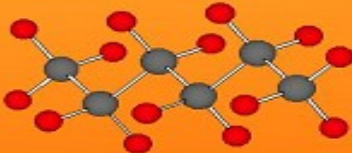
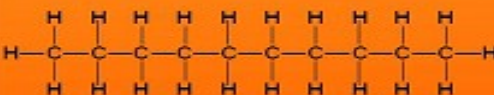
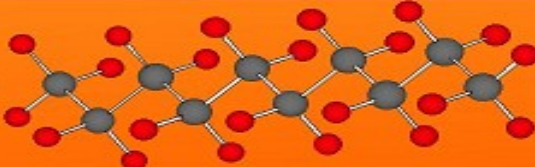
NÁZVOSLOVÍ ALKANŮ

➤ *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 látek.*

S pomocí tabulek srovnajte 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**.

Uveďte 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 čisticí prostředek v čistírnách.*

➤ *Vazelína je směs tuhých alkanů a využívá se v kosmetickém a farmaceutickém průmyslu na výrobu mastí a kosmetiky.*

➤ *Směsí tuhých alkanů je rovněž syntetický vosk – parafin, který se používá na výrobu svíček a hydroizolačních hmot.*