

Alkeny

Uved'te stručnou definici alkenů:

➤ Jsou to tzv. **nenasycené uhlovodíky s jednou dvojnou vazbou** v otevřeném uhlíkatém řetězci.

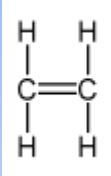
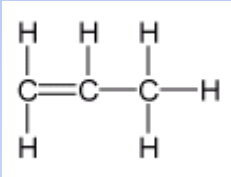
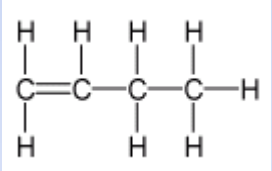
Vysvětlete pojem „nenasycené uhlovodíky“:

➤ Pojmem „**nenasycené**“, se v organické chemii označují takové uhlovodíky, které ve svém řetězci obsahují kromě jednoduchých vazeb, **alespoň jednu násobnou vazbu** (nebo i více násobných vazeb).

Popište strukturu molekul alkenů:

- Uhlíková kostra alkenů může být **nerozvětvená nebo rozvětvená**.
- Molekula alkenů musí obsahovat **pouze jednu dvojnou vazbu** mezi atomy uhlíku (ostatní vazby mezi uhlíky jsou jednoduché).
- Jestliže je v molekula alkenů obsaženo dvojných vazeb více, jedná se o tzv. **alkadieny (2), alkatrieny (3)...**

Příklady alkenů (ethen až but-1-en):

Název	Strukturní vzorec	Racionální vzorec	Molekulový vzorec
ethylen (ethen)		$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	C_2H_4
propylen (propen)		$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$	C_3H_6
But-1-en		$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	C_4H_8

? Jaké jsou fyzikální vlastnosti alkenů?

➤ *Alkeny se svými fyzikálními vlastnostmi velmi podobají alkanům.*

● *Alkeny s počtem uhlíkových atomů $C_2 - C_4$ (ethen až buten) jsou plyny.*

● *Alkeny s počtem uhlíkových atomů $C_5 - C_{16}$ jsou kapaliny.*

● *Alkeny s počtem uhlíkových atomů C_{17} a výše jsou pevné, voskovité látky.*

? Jaké jsou chemické vlastnosti alkenů?

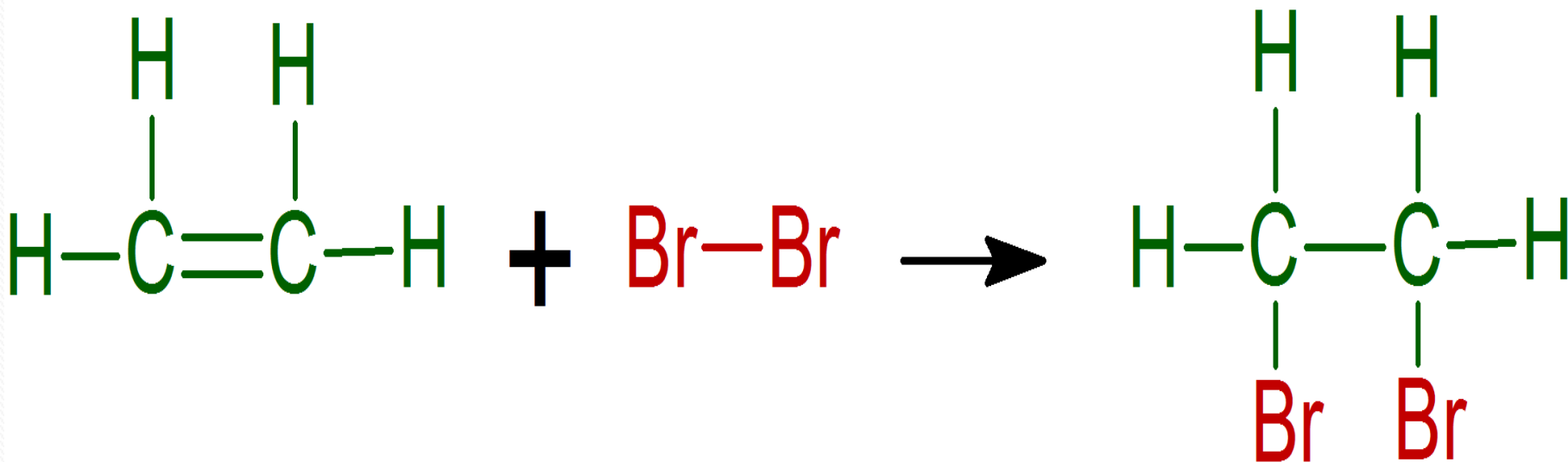
● *Čisté alkeny jsou snadno zápalné a na vzduchu hořlavé.*

● *Jejich dokonalým spalováním (při dostatku kyslíku) vzniká oxid uhličitý CO_2 a voda H_2O .*

● *Díky dvojně vazbě jsou alkeny mnohem reaktivnější než alkany.*

? Jak se nazývá typická reakce na dvojně vazbě alkenů ?

● **ADICE** → při adici se **na každý z uhlíkových atomů dvojně vazby naváže cizí atom nebo skupina atomů a dvojná vazba zaniká** (zůstává z ní pouze jednoduchá vazba).



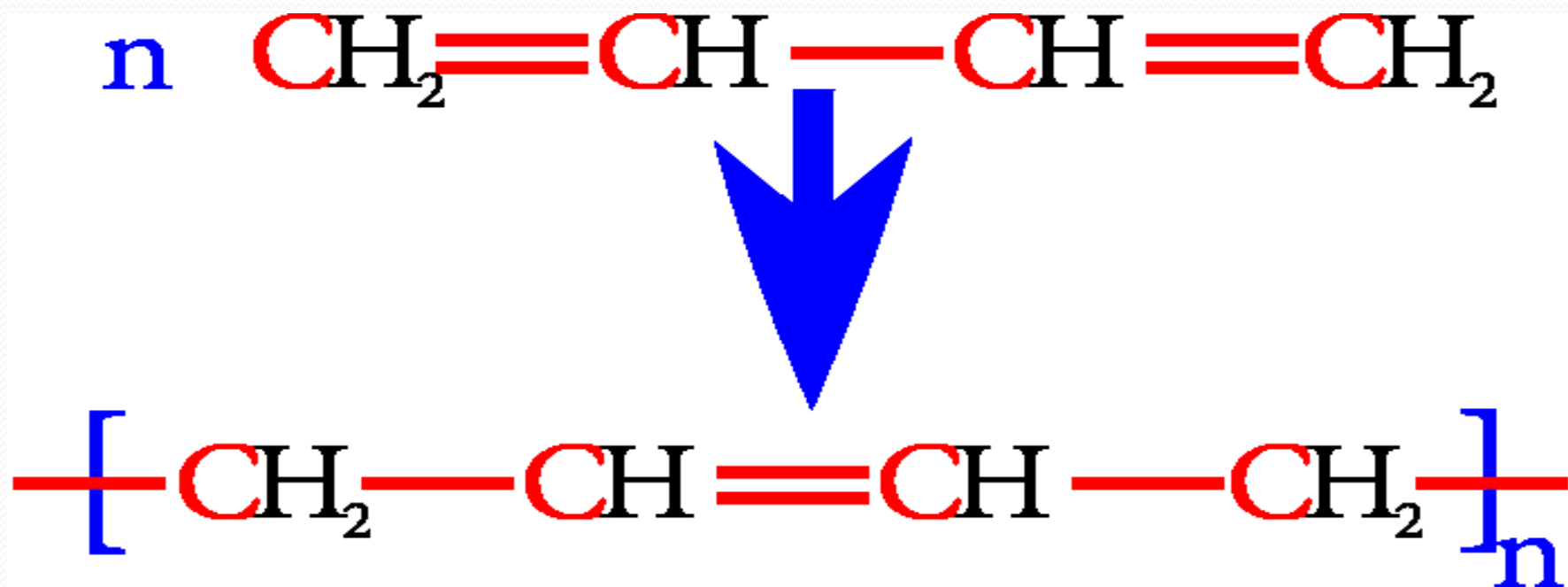
Obr. 1.: Adice bromu na ethylen.



Obr. 2.: Adice bromu na ethylen.

• Dalším typem reakce alkenů je **POLYMERACE**, která probíhá s alkeny **při vysoké teplotě a tlaku** a za použití **katalyzátoru**.


• Při polymeraci se **díky zániku dvojných vazeb spojuje mnoho molekul alkenů do dlouhého řetězce**, který se nazývá **→ POLYMER**.



Obr. 3.: Polymerace

NEJVÝZNAMNĚJŠÍ ZÁSTUPCI ALKENŮ

ETHEN (ethylen)

- *Je to bezbarvý, hořlavý plyn nasládlé vůně.*
- *Ve směsi se vzduchem vybuchuje .*
- *Používá se k výrobě polyethylenu (PE) a syntetického ethanolu (lihu).*
- *Urychluje zrání ovoce.*

BUTA-1,3-DIEN

- *Je to plyn, který se používá na výrobu syntetického (umělého) kaučuku.*
- *Aby měl umělý kaučuk ještě lepší vlastnosti, provádí se jeho tzv. VULKANIZACE.*
- *Při vulkanizaci se za vysoké teploty nechá zreagovat surový kaučuk se sírou, čímž se mění na pryž (gumu).*