

**Alkeny**

## Uved'te stručnou definici alkenů:

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

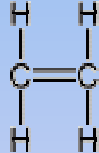
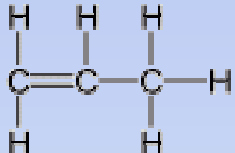
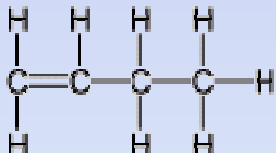
## Vysvětlete pojem „nenasycené uhlovodíky“:

➤ Pojem „**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)		$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	$\text{C}_2\text{H}_4$
propylen (propen)		$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$	$\text{C}_3\text{H}_6$
But-1-en		$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{C}_4\text{H}_8$

## ? 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.*

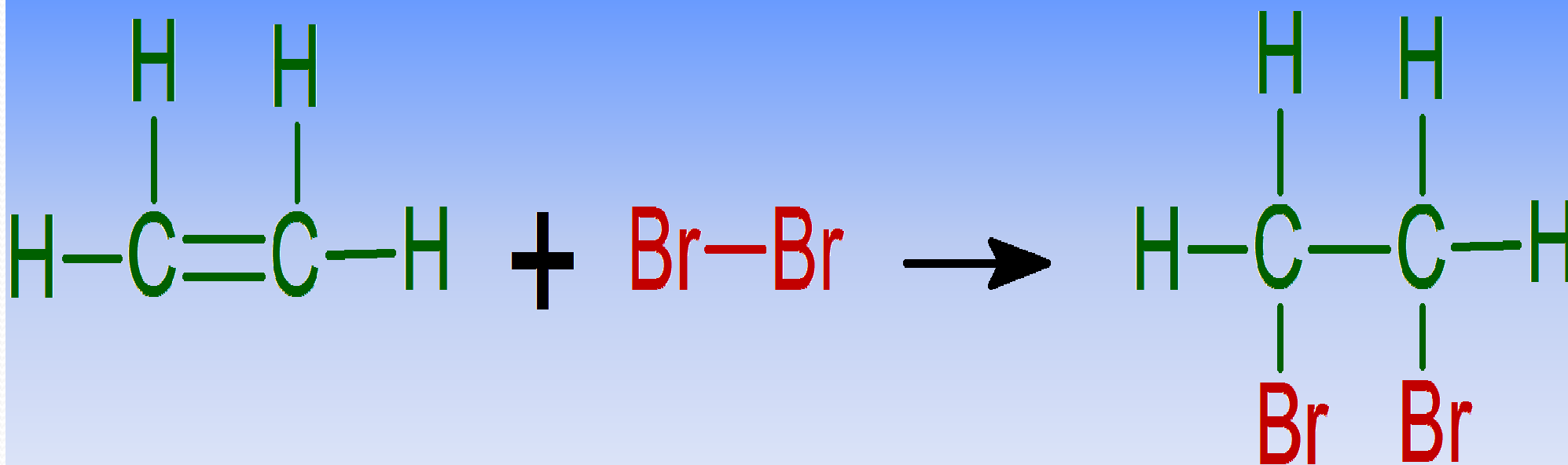
● *Jejich dokonalým spalováním (při dostatku kyslíku) vzniká oxid uhličitý  $CO_2$  a voda  $H_2O$ .*

● *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).



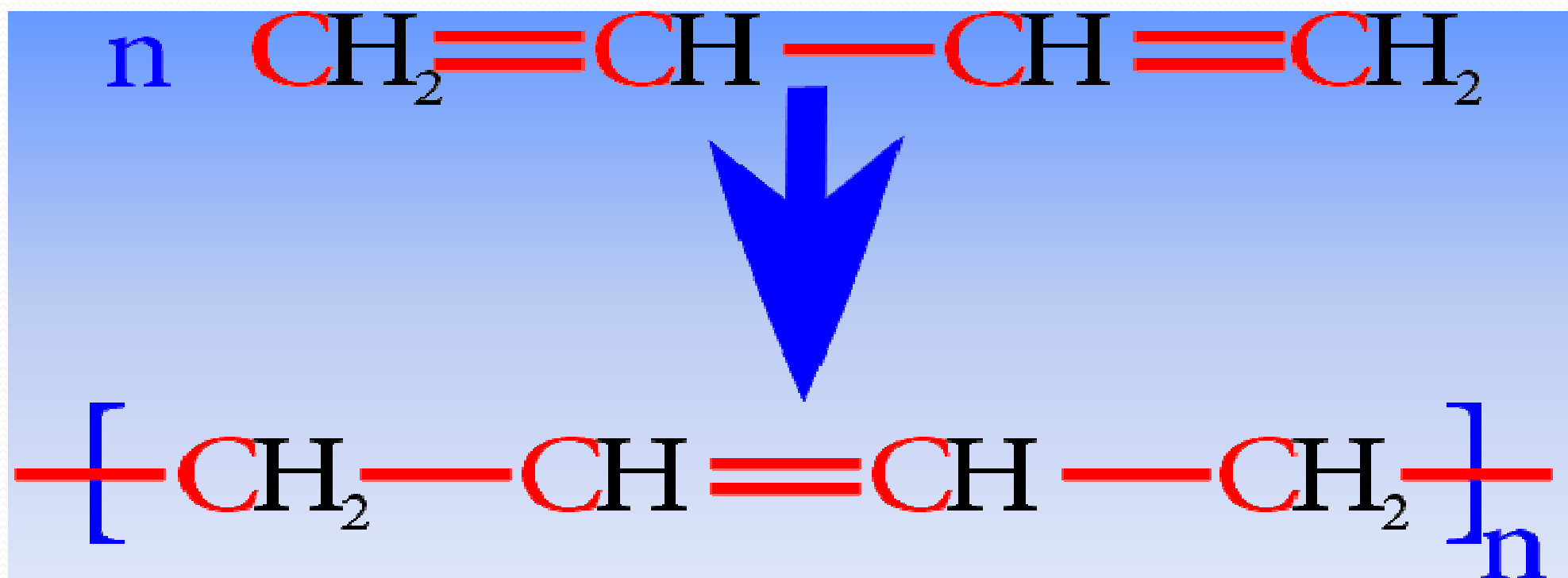
Obr. 1.: Adice bromu na ethylen.



**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).*