

Alkeny

- jedna dvojná vazba, otevřený řetězec
- díky dvojně vazbě jsou alkeny reaktivnější než alkany
- jedna vazba pí, jedna vazba sigma
- koncovka alkenů *-en*, uhlovodíkových zbytků z alkenů *-enyl*



Cykloalkeny

- jedna dvojná vazba, uzavřený řetězec
- předpona *cyklo-*, přípona *-en*

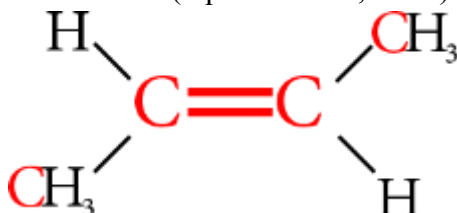


Alkadieny

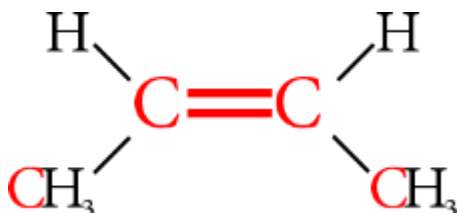
- dvě dvojně vazby
- přípona *-dien*

Fyzikální vlastnosti alkenů

- kolem dvojně vazby se nemůžou uhlíky otáčet
- geometrická izomerie – rozdílné fyzikální vlastnosti stejných sloučenin (např. teplota varu)
 - o trans-but-en (teplota varu 0,88 °C) – methyly jsou proti sobě



- o cis-but-en (teplota varu 3,72 °C) – methyly jsou ve stejné poloze vůči dvojně vazbě



- umístění vazeb u alkadienů
 - o kumulované dvojně vazby (vazby jsou vedle sebe)
 - o konjugované dvojně vazby (mezi dvojnými vazbami je právě jedna jednoduchá)
 - o izolované dvojně vazby (mezi dvojnými vazbami jsou dvě a více jednoduchých vazeb)

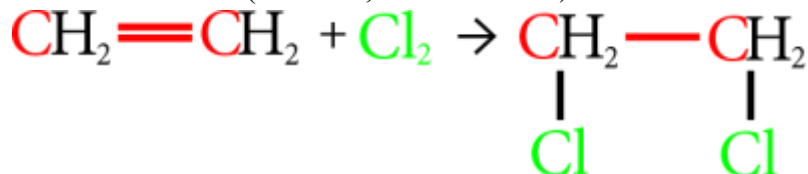
Chemické vlastnosti alkenů

- Adiční reakce

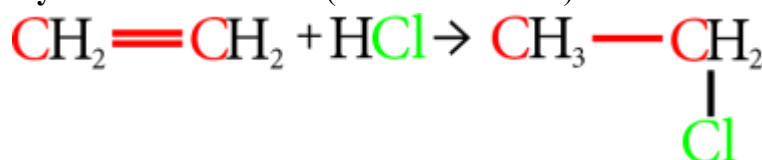
1) Elektrofilní adice (A_E) – veškeré reakce kromě reakce s vodíkem

- Při těchto reakcích nevznikají žádné vedlejší produkty
- Přidaná látka napadá uhlíky dvojné vazby
- **Markovnikovovo pravidlo** – vodík se připojí na ten uhlík dvojné vazby, který obsahuje více vodíků

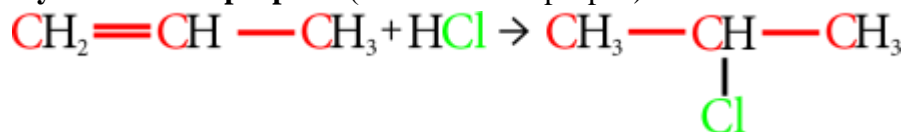
- **Chlorace ethenu** (vzniká 1,2-dichlorethan)



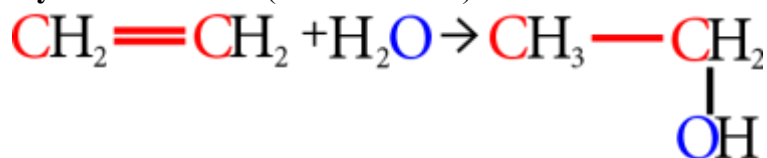
- **Hydrochlorace ethenu** (vzniká chlorethan)



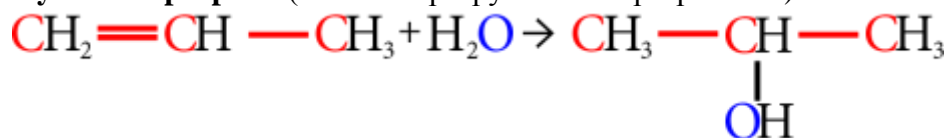
- **Hydrochlorace propenu** (vzniká 2-chlorpropan)



- **Hydratace ethenu** (vzniká ethanol)

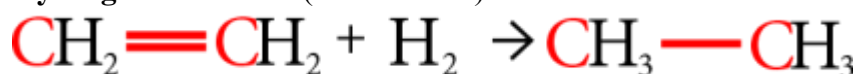


- **Hydratace propenu** (vzniká isopropylalkohol / propan-2-ol)



2) Radikálová adice (A_R)

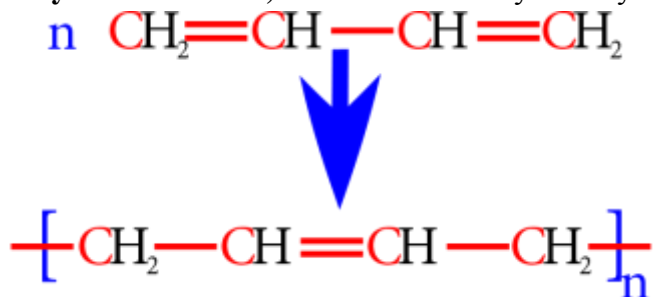
- **Hydrogenace ethenu** (vzniká ethan)



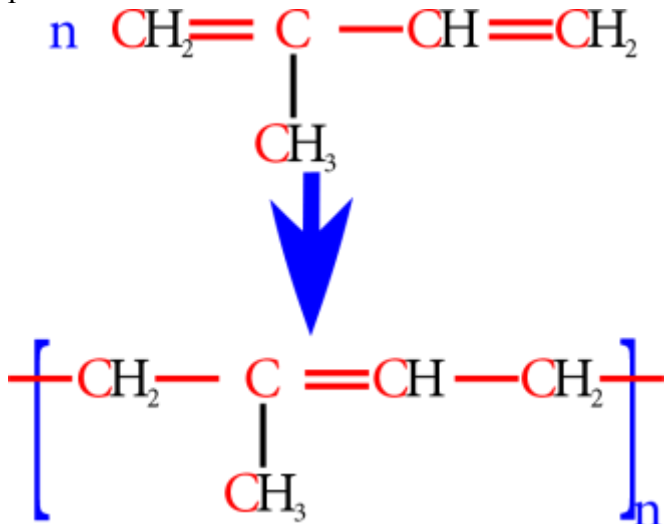
- **Oxidace**

- **Polymerace** – reakce, při které se tisíce molekul (monomerů) slučuje v jednu velkou molekulu (polymer)

- **Polymerace buta-1,3-dienu** – vzniká syntetický kaučuk



- **Polymerace 2-methylbuta-1,3-dienu (isoprenu)** – vzniká přírodní kaučuk



- **Vulkanizace** – proces, při kterém se kaučuky smíchají zatepla se sírou a vznikne *pryž*
 - o při vulkanizaci vznikají *polysulfidové* můstky, které způsobují větší pružnost (elasticitu)

Nejznámější alkeny

Ethen (=ethylen)

- bezbarvý hořlavý plyn
- se vzduchem výbušný
- složka zemního plynu
- odštěpením jednoho vodíku vzniká *ethenyl (vinyl)*, který se slučuje s dalšími prvky či sloučeninami
- **Použití** – plasty (PE, PVC, ...), ethanol, ethylenglykol, halogenderiváty; rostlinný hormon



- Způsoby přípravy:

- Dehydrogenace ethanu (odštěpení vodíku z ethanu)
- Dehydratace ethanolu (odštěpení vody z ethanolu)
- Dehydrochlorací ethanu (odštěpení chlorovodíku z ethanu)

Propen (=propylen)

- bezbarvý plyn, bez zápachu
- extrémně hořlavý
- polymerací vzniká **polypropylen**, který je jeden z nejběžnějších plastů používaných v potravinářském a textilním průmyslu

Kaučuky**- Přírodní kaučuk**

- Vzniká polymerací 2-methylbuta-1,3-dienu, neboli isoprenu

- Syntetický kaučuk

- Vyrábí se polymerací buta-1,3-dienu

KOLÁŘ, Karel, Milan KODÍČEK a Jiří POSPÍŠIL. *Chemie pro gymnázia*. 2., upr. a dopl. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2005, 128 s. ISBN 80-723-5283-0.