



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pořadové číslo projektu: „Nově a lépe s počítači“		CZ.1.07/1.4.00/21.3007
Šablona č.: III/2	Sada č.: 5	
Datum vytvoření: 9.12.2012	Datum ověření ve výuce: 18.12.2012	
Ročník, pro který je DUM určen: 9.roč	Vzdělávací oblast: Člověk a příroda	
Vzdělávací obor (předmět): Chemie	Tematický okruh: Uhlovodíky	
Téma (klíčová slova): Názvosloví alkenů, fyzikální a chemické vlastnosti, zástupci alkenů	Časová dotace ve výuce: 1 – 2h	
Název souboru: ČP_KAR_5_CH_9R_NENASYCENÉ UHLOVODÍKY - ALKENY	Tvůrce DUM: RNDr. Zuzana Karafiátová	

Nenasycené uhlovodíky - alkeny

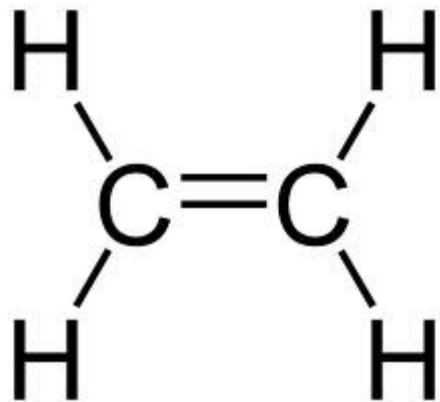
RNDr. Zuzana Karafiátová

Obsah

- **Alkeny**
 - Názvosloví
 - Fyzikální a chemické vlastnosti
 - Zástupci alkenů (alkadienů)

Alkeny

- Uhlovodíky s jednou dvojnou vazbou v otevřeném řetězci
- Ke kmenu názvu je přidáno zakončení **-en** (eth**en**, prop**en**)



Názvosloví

Strukturní vzorec $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$
 $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$

vzorec

Systematický název Ethen Propen 2-Methylpropen

název

Triviální název Ethylen Propylen Isobutylen

název

Úkol:

- Jak se nazývá alken s pěti a alken se šesti uhlíkovými atomy v řetězci? Napiš jejich strukturní vzorec. Sestav jejich model ze stavebnice.

Řešení

- Alken s pěti atomy uhlíky

penten $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

pent-2-en $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

- Alken s šesti atomy uhlíku

hexen $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

hex-2-en $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

hex-3-en $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Vlastnosti alkenů

- Snadno zápalné, na vzduchu hořlavé
- Dokonalým spalováním vzniká CO₂+H₂O



$$\left(\Delta H = - \begin{array}{l} 317 \text{ kcal} \\ 1327 \text{ kJ} \end{array} / \text{mol} \right)$$

- Přítomnost dvojné vazby – větší chemická reaktivita než alkany př. [Adice](#), [polymerace](#)

Oxidace ethenu

Ethylene Oxidation



ethylene

Ethylene is a flammable gas, and chemists long ago figured out its complete oxidation:



ethylene oxide



ethylene glycol



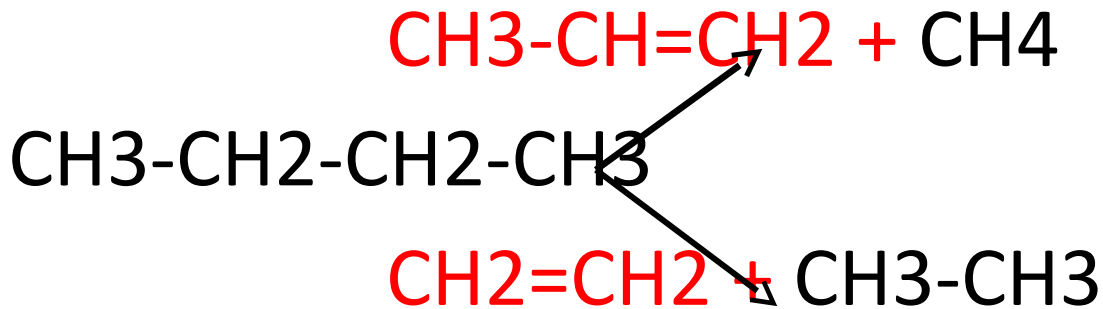
oxalic acid



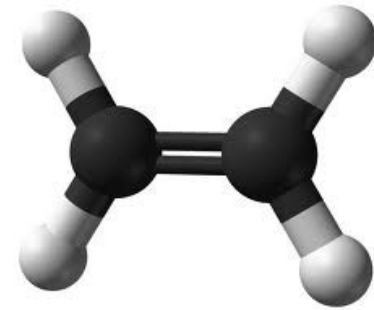
carbon dioxide

Zástupci alkenů

- V přírodě zřídka
- Výchozí látky pro org. sloučeniny (alkoholy, org. kyseliny)
- Získávají se – tepelným rozkladem složek ropy
→ ováním



Ethen $\text{CH}_2=\text{CH}_2$



- **Vlastnosti:** hořlavý, bezbarvý, plyn nasládlé vůně, se vzduchem – výbušný
- **Použití:** k výrobě polyethylenu, syntetického ethanolu (lihu), urychluje zrání ovoce



Alkadieny

- Dvě dvojn  vazby **-di -en = dien**
- Buta-1,3-dien **CH₂=CH-CH=CH₂**
- **Vlastnosti:** plyn
- **Použit :** surovina k výrobě syntetického kaučuku



Surový kaučuk

reakcí se sírou
(vulkanizace)

pryž = guma

přísada saze

pneumatiky

přísada křída

hračky



Obrázky: <http://www.cmis.cz/dum/>

- http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQrctWVc5_QpkDnbjVtsxIJvBm9HTaic5s5nfCAI5u-BNztKue-7w
- <http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSkVaj5T8O3zIK9RYOZyLPRAjIC8VXQxEVyxW20OzwzBF9qblzY>
- http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSS_m_Z5WHkBBgQ7H9K-_1HnVw7SrdzYW8OxyGgzxO1sKhWcAp0
- <http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQvBcDhJLLhwQXoIbkiNYyq1fHDWSICEIH5CWMzY9Qz6guEop3CA>
- http://plantphys.info/plant_physiology/images/ethylene.gif
- <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c2/Ethylene-CRC-MW-3D-balls.png>
- <http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcT6HAnBLXn9s5ZBxbIHTCyeZlbiYvUP7TUMFVYmhYOyc07aSul4Ow>
- http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTmbN-N9K3WBgwd5ztaOMISDM5u0Lu_tMYfM7PL10lskrODgQ_Ueg
- <http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTyV2V5ooz38i2Dq-kMLAFxddCX4IIPiSCyTy5pqX0zDytxizb3>
- <http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR8-3q2RoQUuzYmxsqMjAlcFbUAxZsS6KBo3FrZfz8pdQQnKkB7>
- <http://fyzmatik.pise.cz/img/132200.jpg>