



Uhlovodíky

Alkany, alkeny, alkyny, areny

Autor: Zuzana Bukovská

Vytvořeno v období: 1.8.2011 – 31.5.2012

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: chemie, 9. ročník

Anotace: část uceleného souboru učebních materiálů využitelného v předmětech chemie, fyzika, přírodopis, přírodověda, seznamuje žáky se základními uhlovodíky a jejich využitím (alkany, alkeny, alkyny, areny)

Použité zdroje:

Wikipedie [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Ethan. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Ethan>>.

Wikipedie [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Propan, Butan. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Propan, Butan](http://cs.wikipedia.org/wiki/Propan,_Butan)>.

Wikipedie [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Ethen. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Ethen>>.

Wikipedie [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Propan, Butan. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Propan, Butan](http://cs.wikipedia.org/wiki/Propan,_Butan)>;

Monastyl [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Expandovaný polypropylen. Dostupné z WWW: <<http://www.monastyl.cz/epp-expandovany-polypropylen-bily.html>>.

Wikipedie [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Ethyn. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Ethyn>>.

REMS [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Rohr Werkzeug. Dostupné z WWW: <<http://www.rohr-werkzeug-online-kaufen.de/remsmacho-turbo-gasloetbrenner-acetylen-161010>>. Wikipedie [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Polyvinylchlorid. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Polyvinylchlorid>>.

Wikipedie [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Benzen. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Benzen>>.

Wikipedie [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Naftalen. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/naftalen>>.

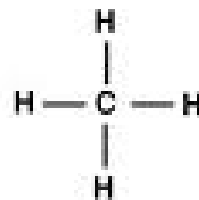
Wikipedie [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Styren. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Styren>>.

The nature of explosions [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Chemical Explosions. Dostupné z WWW: <http://lem.ch.unito.it/didattica/infochimica/2008_Esplosivi/Explosion.html>. Wikipedie [online]. 2011 [cit. 2011-12-04]. Styren. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Styren>>.

Alkany

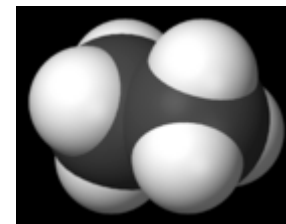
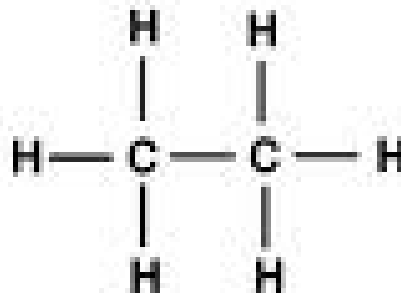
- uhlovodíky s jednoduchými vazbami mezi atomy
- zakončení názvu -an

- methan CH_4



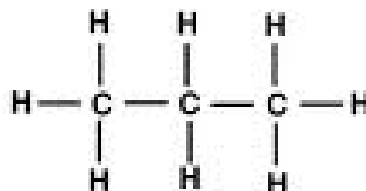
- ethan C_2H_6

výroba plastů,
chladírenství,
zmrazování
mikroskopických vzorků

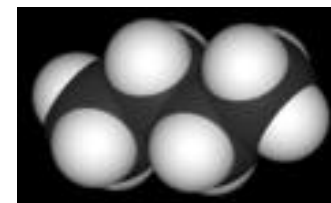
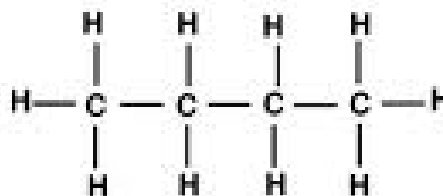


Alkany

■ propan C_3H_8



■ butan C_4H_{10}



☐ bezbarvé plyny

☐ mají větší hustotu než vzduch

☐ hořlavé

☐ kapalná směs propanu a butanu stlačená v ocelových lahvích se používá jako palivo do sporáků, cestovních vaříčů a automobilů

■ test: <http://testy.nanic.cz/testy/chemie/alkany/>

■ výsledky – pod hodnocením „zobrazit tabulku odpovědí“



Alkeny

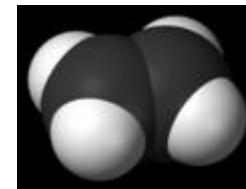
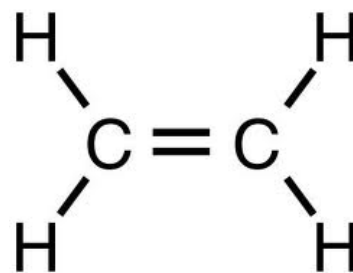
- dvojná vazba mezi atomy uhlíku
- zakončení názvu –en

- ethen (ethylen) C_2H_4

- bezbarvá plynná látka

- ve směsi se vzduchem tvoří výbušnou směs

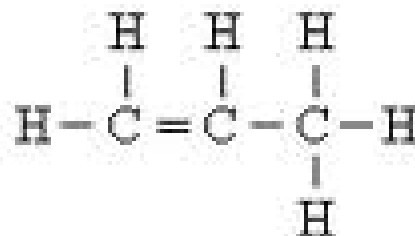
- surovina pro výrobu plastů (polyethylen), video – vznik polyethyleny: <http://www.youtube.com/watch?v=i3QTlshVSXo>



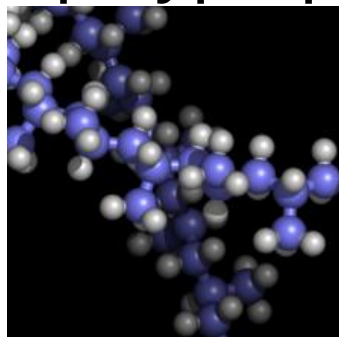
Alkeny

■ propen C_3H_6

□ výroba polypropylenu



polypropylen:



struktura



výrobky z polypropylenu:

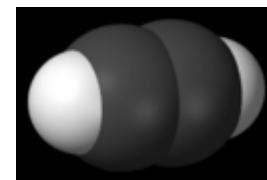


Alkyny

- trojná vazba mezi atomy uhlíku

- zakončení názvu - yn

- ethyn (acetylen) C_2H_2



- plynná, bezbarvá, hořlavá látka

- surovina pro výrobu plastů (polyvinylchlorid), kyseliny octové a dalších organických látek

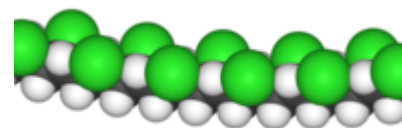
- ocelové lahve označené bílým pruhem

- sváření a řezání kovů

■ ethyn (acetylen)

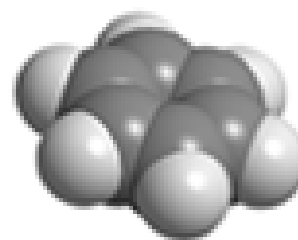
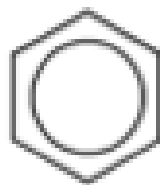
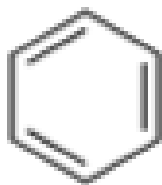
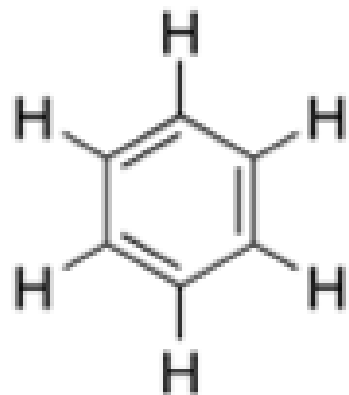


■ výrobky z polyvinylchloridu



Areny (aromatické)

- odvozené od uhlovodíku benzenu
- uhlovodíky, které v molekulách obsahují alespoň jedno benzenové jádro



Areny (aromatické)

- benzen C_6H_6

- ☐ bezbarvá, hořlavá, kapalná látka
- ☐ páry benzenu jsou karcinogenní
- ☐ výroba léčiv, plastů, výbušnin
- ☐ rozpouštědlo

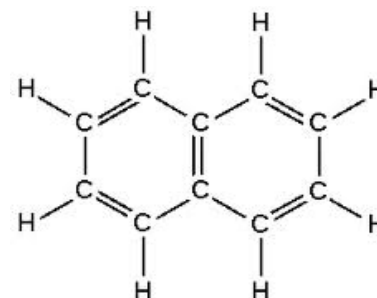
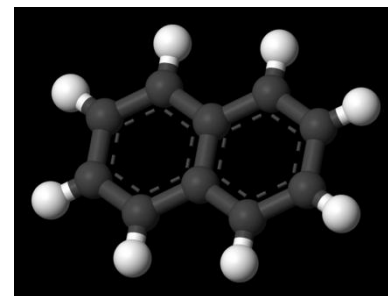
- molekula benzenu na
německé poštovní známce



Areny (aromatické)

- naftalen $C_{10}H_8$

- ☐ krystalická, páchnoucí látka
- ☐ výroba barviv
- ☐ kuličky proti molům



- video – sublimace naftalenu:

[http://www.youtube.com/watch?v=Zp_yqr6DdXE
&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=Zp_yqr6DdXE&feature=related)

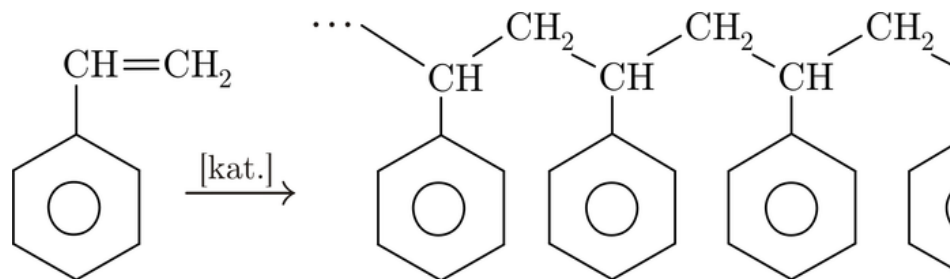
Areny (aromatické)

■ styren (vinylbenzen)

□ výroba polystyrenu



polystyrenové
vločky



□ obaly

□ jednorázové nádobí

□ zateplení

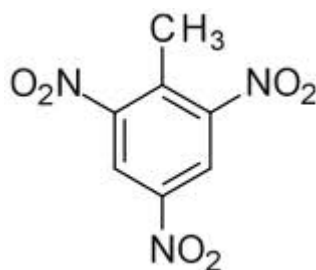
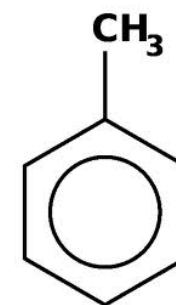


□ video – polystyren: <http://voyo.nova.cz/multimedia/rady-ptaka-loskutaka-11-11-2007-neni-polystyren-jako-polystyren.html>

Areny (aromatické)

■ toluen (methylbenzen)

- rozpouštědlo barev a laků
- jeho páry jsou jedovaté, při dotyku s pokožkou proniká do těla !!!
- výroba výbušniny TNT (trinitrotoluen)



Motorová paliva

■ benzín

- zážehové motory
- získává se při destilaci ropy (směs uhlovodíků s 5 až 11 atomy uhlíku)
- v motoru se směs benzínu a vzduchu zapaluje elektrickou jiskrou

□ kvalita benzínu – oktanové číslo

- čím vyšší, tím kvalitnější
- porovnání vyrobeného benzínu a směsi uhlovodíků heptanu (7 atomů uhlíku) a isooktanu (8 atomů)
- čím více se vlastnosti blíží isooktanu, tím je číslo větší (př: oktanové číslo 95 – benzín má spalovací vlastnosti jako směs 95% isooktanu a 5% heptanu)

Motorová paliva

■ motorová nafta

- diesselovy motory (vznětové)
- směs uhlovodíků získávaná z ropy
- molekuly obsahují 12 až 22 atomů uhlíku
- spalování za vyšší teploty než zážehové motory

■ letecký benzín

- základem je petrolej
- upravený, netuhne do -60°C (v 10000 m - teplota -45°C)