

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CHEMIE - Alkany

Název školy	SŠHS Kroměříž
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0911
Autor	Ing. Libuše Hajná
Název šablony	VY_32_INOVACE 03_CHE
Název DUMu	CHE.0203.1F
Stupeň a typ vzdělávání	Odborné vzdělávání
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací obor	Chemie
Vzdělávací okruh	Alkany
Druh učebního materiálu	Prezentace
Cílová skupina	Žák, 16 - 19 let
Anotace	Prezentace komplexně seznamuje žáky s názvoslovím alkanů a s vlastnostmi, výrobou a použitím nejvýznamnějších alkanů
Speciální vzdělávací potřeby	- žádné -
Klíčová slova	Alkany, jednoduchá vazba, sumární vzorec, racionální vzorec, methan, ethan, propan, butan, zemní plyn, svítiplyn, parafin, mazací oleje, frakční destilace
Datum	22.2.2013



Alkany

- jsou uhlovodíky s rovným uhlíkovým řetězcem, mezi uhlíky mají jednoduché vazby
- v názvu koncovku **-an**
- počet atomů uhlíku udává základ názvu uhlovodíků

pro alkany

počet atomů uhlíku	název
1	methan
2	ethan
3	propan
4	butan
5	pentan
6	hexan
7	heptan
8	oktan
9	nonan
10	dekan

Sumární vzorec

obecně: $C_n H_{2n+2}$

n – počet atomů uhlíku – daný názvem

např. pentan $C_5 H_{2 \cdot 5 + 2}$ $C_5 H_{12}$

oktan $C_8 H_{18}$

Napiš sumárním vzorcem:

- propan
- heptan
- methan
- nonan

správně:

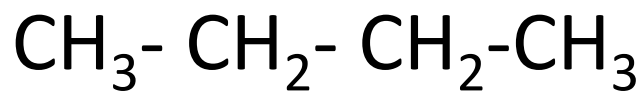
- propan **C_3H_8**
- heptan **C_7H_{16}**
- methan **CH_4**
- nonan **C_9H_{20}**

Racionální vzorec

propan



butan



Napiš racionálním vzorcem:

- ethan
- pentan

správně:

• Ethan $\text{CH}_3\text{-CH}_3$

• Pentan $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

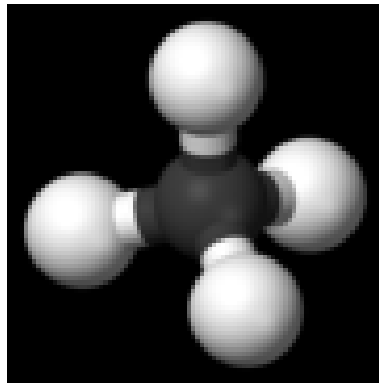
vlastnosti alkanů:

- plynné alkany jsou součástí zemního plynu a svítiplynu, kapalné - kapalných paliv vyráběných z ropy, pevné alkany jsou součástí parafínu a mazacích olejů
- z těchto přírodních látek lze jednotlivé alkany izolovat frakční destilací

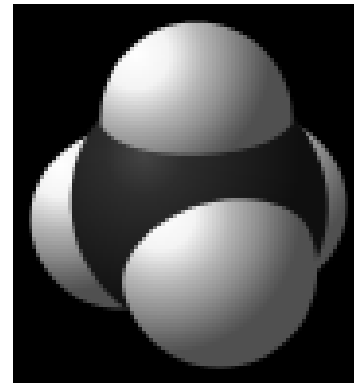
- s rostoucím počtem uhlíkových atomů vzrůstá u alkanů jejich teplota tání a teplota varu
- nejnižší alkany od 1 do 4 uhlíků jsou plyny, od 5 do 16 uhlíků kapaliny, 17 a více uhlíků jsou tuhé voskovité látky
- všechny alkany jsou lehčí než voda a jsou hořlavé
- ve vodě jsou nerozpustné, rozpouštějí se v organických rozpouštědlech

***Methan* CH_4**

- vzniká - rozkladem rostlinných a živočišných zbytků
- tvoří podstatnou část zemního plynu, doprovází ložiska ropy
- uvolňuje se z bahna - bahenní plyn

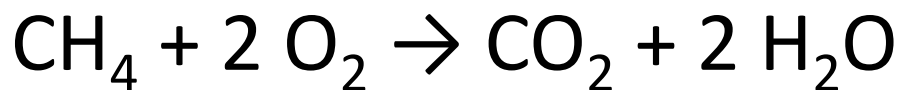


Obr.č.1: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Methane-3D-balls.png>



Obr.č.2: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Methane-3D-space-filling.svg>

- je obsažen ve svítiplynu
- je bezbarvý
- ve směsi se vzduchem tvoří výbušnou směs
bývá příčinou důlních neštěstí
- hoří modrým plamenem



Obr.č.3: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Natural_gas.jpg

- používá se jako plynné palivo v domácnostech a průmyslu
- je důležitá surovina v chemickém průmyslu
- výroba oxidu uhličitého, acetylenu

***Ethane* C_2H_6 CH_3-CH_3**

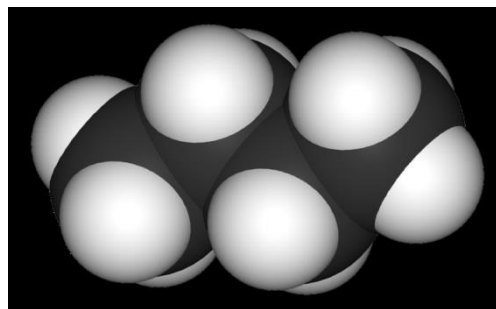
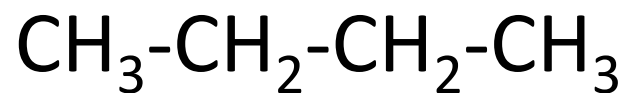
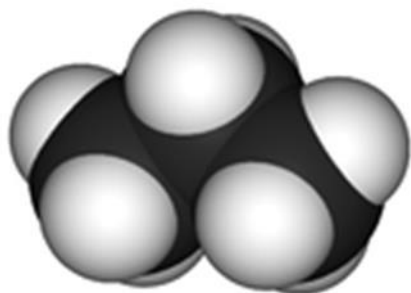
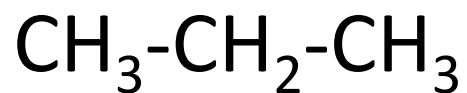
- bezbarvý hořlavý plyn, bez zápachu jen nepatrně těžší než vzduch



Obr.č.3: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ethane-3D-vdW.png>

- průmyslově se vyrábí ze zemního plynu
- používá se na výrobu ethylenu, vinylchloridu pro výrobu plastů a kyseliny octové

propan C_3H_8 a butan C_4H_{10}



Obr.č.4: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Propane-3D-space-filling.png>

Obr.č.5: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Butane-3D-space-filling.png>

- jsou obsaženy v zemním plynu,
- jsou snadno zkapalnitelné hořlavé plyny,
- mají velkou výhřevnost proto jejich směs je topný plyn
- jako motorové palivo se tato propan-butanová směs prodává pod zkratkou LPG

butan

- je také do určité míry i složkou benzínu
- používá se jako palivo v cigaretových zapalovačích
- jako hnací plyn ve sprejích



Obr.č.6: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aerosol.png>

Otázky

- Charakterizuj alkany.
- Jak odvodíme sumární vzorec alkanů?
- Jak vzniká methan?
- Popiš hoření methanu, zapiš rovnici.
- Uveď kde se používá ethan.

zdroje

- Wikipedie
- Wikimedia Commons
- Doc. RNDr. Jan Čipera, CSc., RNDr. Jaroslav Blažek, RNDr. Pavel Beneš, CSc.: Chemie A