



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Uhlovodíky – přehled významných uhlovodíků

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

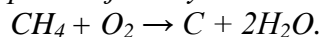
Řešení:

Významné alkany (vyjmenujte): *methan, ethan, propan, butan*

Uveďte výskyt, vlastnosti a použití uvedených uhlovodíků, určete vzorec:

Methan CH_4 : a) výskyt: *methan tvoří podstatnou součást zemního plynu, doprovází naleziště ropy a je také v ropě rozpuštěný, je součástí důlního a bahenního plynu, nachází se v plynech sopečných. Vzniká při chemickém zpracování ropy a černého uhlí.*

b) použití: *methan je součástí topných plynů, hoří modrým plamenem, při hoření vzniká oxid uhličitý a voda: $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$; spalováním methanu za nedostatečného přístupu vzduchu vznikají saze (uhlík), ty se používají na výrobu tiskařské černi a jako plnivo do kaučukových směsí:*



Ethan C_2H_6 : *vyskytuje se v zemním plynu a je také rozpuštěn v ropě, průmyslově se vyrábí hydrogenací ethenu: $CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3-CH_3$;*

je výchozí sloučeninou při výrobě dalších organických sloučenin, halogenderivátů, rozpouštědel.

Propan C_3H_8 a butan C_4H_{10} : *jsou oba obsaženy v zemním plynu a v ropě, dají se snadno zkapalnit a jsou hořlavé, mají velkou výhřevnost. Jejich směs se používá v domácnostech k různým účelům, případně jako pohonná hmota do spalovacích motorů.*

Uveďte výskyt, vlastnosti a použití uvedených uhlovodíků, určete vzorec:

Významný alken - ethen $CH_2 = CH_2$ (ethylen): *je bezbarvý plyn, získává se při zpracování ropy nebo zemního plynu. Směs se vzduchem je výbušná. Patří k nejvýznamnějším surovinám v chemickém průmyslu. Vyrábí se z něho polyethylen, ethanol a další organické sloučeniny. Ethen působí jako urychlovač zrání ovoce, je to rostlinný hormon. V přítomnosti ethenu se ovoce nechává dozrávat.*

Významný alkyn - ethyn $CH \equiv CH$ (acetylen): *je bezbarvý plyn. Vyrábí se oxidací methanu při teplotě $1500^\circ C$. Ve směsi se vzduchem je výbušný. Je velmi hořlavý a jeho plamen dosahuje teploty až $3000^\circ C$, proto se používá ke svařování a řezání kovů. Je výchozí surovinou při výrobě polyvinylchloridu - PVC.*

Významné aromatické uhlovodíky (vyjmenujte): *benzen, toluen, styren, naftalen*

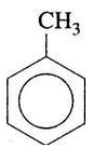
Uveďte výskyt, vlastnosti a použití uvedených uhlovodíků, určete vzorec:

Benzen¹:



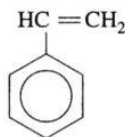
je bezbarvá kapalina, páry tvoří se vzduchem výbušnou směs. Není rozpustný ve vodě, rozpouští se v organických rozpouštědlech. Sám je výborným rozpouštědlem organických látek, je však velmi jedovatý, má karcinogenní účinky. V chemickém průmyslu je důležitou surovinou pro výrobu barviv, léčiv, plastických hmot.

Toluen²:



je to kapalina, velmi dobré rozpouštědlo, páry toluenu mají omamné účinky, jejich vdechování může způsobit trvalé poškození mozku, jater, v krajním případě i smrt. Používá se jako rozpouštědlo barev, v chemickém průmyslu je výchozí surovinou např. při výrobě trinitrotoluenu.

Styren - vinylbenzen³:



je výchozí surovinou při výrobě polystyrenu a syntetického kaučuku. Je jedovatý, má karcinogenní účinky, vdechování par může způsobit poškození kostní dřeně.

Naftalen⁴:



tvoří bílé, perleťově lesklé šupinky, nerozpustné ve vodě. Pronikavě zapáchá. Již za pokojové teploty sublimuje. Má dezinfekční účinky, ničí plísně a mikroorganismy. Některé živočichy svým zápachem odpuzuje. Je výchozí surovinou k řadě organických sloučenin, např. barviv.

Zdroj obrázků:

RNDr. Jaroslav Honza, CSc., RNDr. Aleš Mareček, CSc.: CHEMIE pro čtyřletá gymnázia, 2. díl, NAKLADATELSTVÍ OLOMOUC, s. r. o., třetí přepracované vydání, Olomouc 2002, SBN 80-7182-141-1 , 1) str. 124; 2) str. 179; 3) str. 212; 4) str. 167.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Helena Košťálová