



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CHEMIE - Zdroje organických sloučenin

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.0201.1F
Stupeň a typ vzdělávání	Odborné vzdělávání
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací obor	Chemie
Vzdělávací okruh	Přírodní zdroje organických sloučenin
Druh učebního materiálu	Prezentace
Cílová skupina	Žák, 16 - 19 let
Anotace	Prezentace komplexně seznamuje žáky s přírodními zdroji organických sloučenin, s jejich složením, vlastnostmi, zpracováním a produkty
Speciální vzdělávací potřeby	- žádné -
Klíčová slova	Fosilní paliva, uhlí, ropa, zemní plyn, hnědé uhlí, černé uhlí, antracit, karbonizace, svítíplyn, černouhelný dehet, ropná rafinerie, frakční destilace, ropovod, plynovod
Datum	21.2.2013



Střední škola hotelová a služeb
Kroměříž

 **Zlínský kraj**

***Přírodní zdroje
organických
sloučenin***

Přírodními zdroji organických sloučenin jsou -

fosilní paliva - nerostná surovina, která vznikla v dávných dobách přeměnou odumřelých rostlin a těl za nepřístupu vzduchu

- *uhlí*
- *ropa*
- *zemní plyn*

uhlí

- vzniká prouhelňováním organického materiálu za nepřístupu vzduchu
- postupnou přeměnou vrstev odumřelých stromů, působením tlaku bez přítomnosti vzduchu docházelo k trouchnivění, rašelinění k prouhelňování, tím se snižoval obsah kyslíku a vodíku a narůstalo množství uhlíku
- rašelina postupně přecházela na hnědé uhlí, to později na černé až na antracit

hnědé uhlí

- je druh méně kvalitního uhlí, používaného jako palivo
- je geologicky mladší než černé uhlí

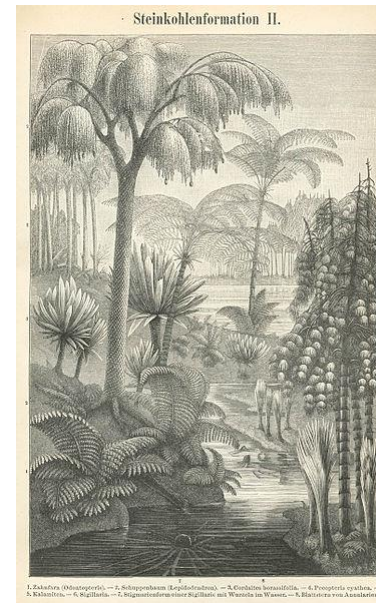


černé uhlí

- také **kamenné uhlí** - je druh usazené horniny, která vznikla z organického materiálu v prvohorách a druhohorách



Obr.č.2: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mineral_Antracita_GDFL001.JPG



Obr.č.3: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meyers_b15_s0272b.jpg

antracit

- je druh černého uhlí



Obr.č.4: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coal_anthracite.jpg

- vyznačuje se nejnižším obsahem těkavých hořlavých látek
- vysokým obsahem uhlíku
- velkou výhřevností
- hoří horkým plamenem
- vydává málo kouře

- karbonizací uhlí vzniká v koksárnách *svítiplyn* a *černouhelný dehet*
- ***karbonizace*** je zahřívání uhlí na teplotu 900 °C za nepřístupu vzduchu
- ***svítiplyn*** je směs vodíku, ***methanu*** a oxidu uhelnatého
- ***černouhelný dehet***, obsahuje několik set látek, získává se z něho ***benzen*** a ***naftalen***

ropa

- je hnědá až nazelenalá hořlavá kapalina

ropa



Obr.č.5: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Petroleum_cm05.jpg

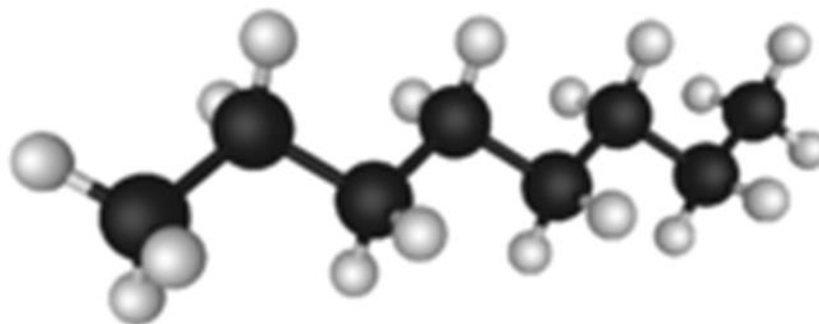
těžba ropy



Obr.č.6: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oil_well.jpg

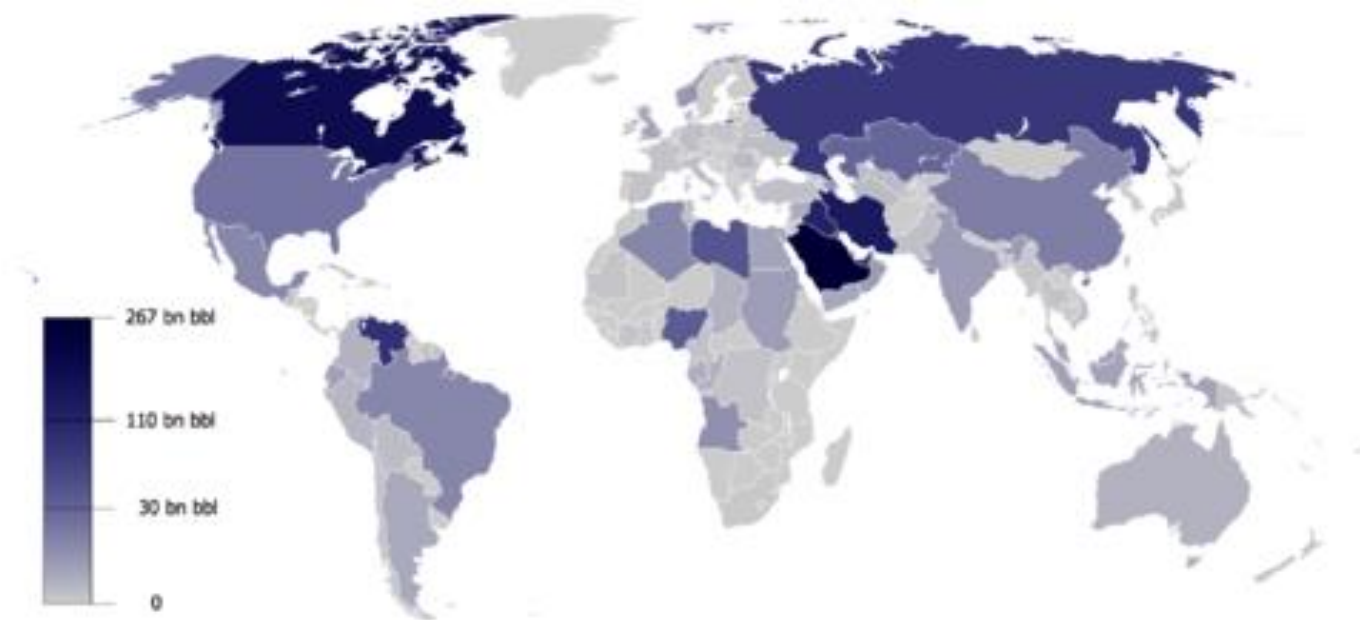
- je tvořena směsí uhlovodíků, zejména alkanů
- uhlovodíky jsou organické sloučeniny tvořeny atomy uhlíku (C) a vodíku (H)

model molekuly oktanu ve 3D



Obr.č.7: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Octane_molecule_3D_model.png

Světové zásoby ropy



Obr.č.8: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oil_Reserves.png

zpracování ropy

- základem je proces kontinuální rektifikace - frakční destilace při níž jsou v kolonách odděleny jednotlivé skupiny uhlovodíků podle jejich bodů varu

ropná rafinérie



Obr.č.9: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ShellMartinez-refi.jpg>

- nejlehčí plynné uhlovodíky jsou methan, ethan, propan, butan
- další frakcí jsou benzín, petrolej a plynový olej
- zbytek – mazut se podrobuje vakuové destilaci, tím se oddělují těžké topné oleje od asfaltu
- uhlovodíky s dlouhými řetězci mohou být dál rozštěpeny - vzniknou mazací oleje

ropná rafinerie

- je petrochemický závod, kde je ropa zpracovávána a čištěna
- tak se vytváří užitečnější ropné produkty, jako jsou automobilové benzíny, motorová nafta, silniční a stavebně izolační, lehké a těžké topné oleje, letecký benzín
- zkapalněné uhlovodíkové plyny (propan, butan)
- jedná se obvykle o velké, rozsáhlé průmyslové komplexy, sestávající se ze základních jednotek a potrubí, které je propojuje

- V ČR existují pouze 2 společnosti, provozující ropné rafinerie – Česká rafinérská se svými provozy v Litvínově a v Kralupech n . Vltavou a pardubická rafinerie Paramo, specializující se na výrobu asfaltů a olejů
- České rafinerie jsou závislé na dodávkách ropy ze zahraničí: Rafinerie v Kralupech odebírá ropu z ropovodu (Ingolstadt-Kralupy-Litvínov), ostatní dvě z ruského ropovodu Družba

důležité ropovody:

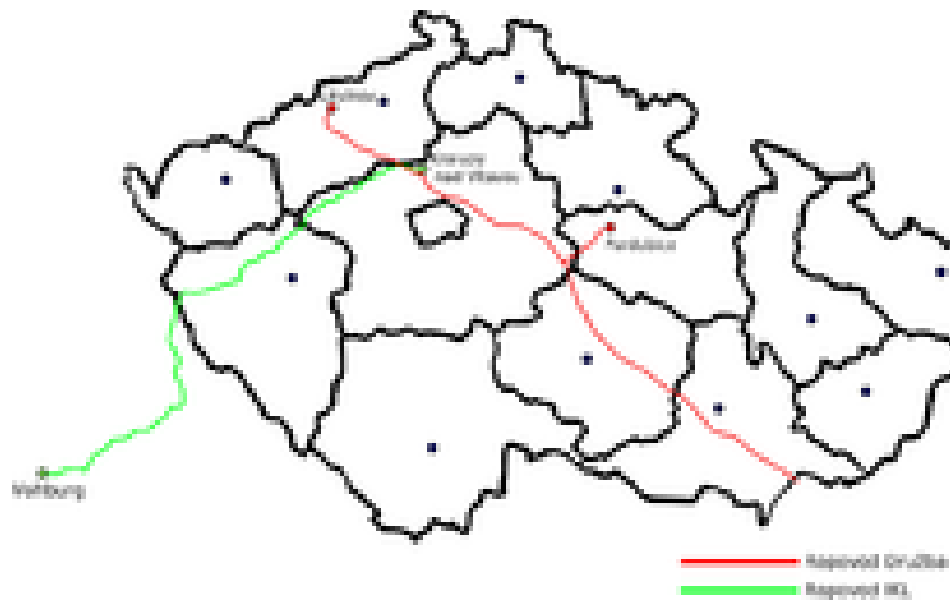
- Ropovod Ingolstadt, Ropovod Družba, Aljašský ropovod

Pohled na úsek ropovodu



Obr.č.10: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trans-Alaska_Pipeline_System_Luca_Galuzzi_2005.jpg

mapka ropovodů a míst rafinérií v ČR



Obr.č.11: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Czech_pipelines.png

zemní plyn

- je přírodní plyn
- jeho hlavní složkou je methan a ethan

přírodní vývěr zemního plynu



Obr.č.12: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Focul_viu2.jpg

plamen zemního plynu v domácnosti



Obr.č.13: http://cs.wikipedia.org/wiki/Zemn%C3%AD_plyn

- methan a ethan jsou bez zápachu, proto se při distribuci svítiplynu provádí tzv. odorizace - přidávají se do něj zapáchající plyny tak, aby čichem bylo možno pocítit zemní plyn ve vzduchu

Plynovod na rozvod zemního plynu



Obr.č.14: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Erdgas-Hochdruckleitung_Bad_Leonfelden-Linz.JPG

- zemní plyn je využíván jako zdroj energie a také jako surovina pro chemický a palivový průmysl
- kromě methanu a ethanu obsahuje také propan a butan

Otázky

- Vyjmenuj přírodní zdroje organických sloučenin a uveď jak vznikají.
- Vysvětli co je to karbonizace, uveď co při ní vzniká.
- Vyjmenuj produkty ropné rafinerie.
- Kde se využívá zemní plynu a které uhlovodíky jsou v něm obsaženy?

zdroje

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