

Otázka: Surovinové zdroje organické chemie

Předmět: Chemie

Přidal(a): dubinek

Surovinové zdroje organické chemie

Suroviny

Fosilní (pravěké) – zemní plyn, uhlí, ropa

Recentní (obnovitelné) – dřevo, biomasa, rostliny, živočišné tkáně

Zemní plyn

Doprovází ložiska ropy a uhlí

Hlavní složkou je metan CH_4 – 75%

Dále obsahuje N, CO_2 , H_2S

Využívá se jako palivo a k výrobě jiných organických látek, např. kyanovodíku HCN, sirouhlíku CS_2 , acetylenu C_2H_2 , sazí

Těžba a úprava

ZP: zpravidla uložen **v pórovitých horninách** ohraničených nepropustnými vrstvami a vodou.

Těží se vrty vedenými přímo do ložisek (v hloubce do 3 km), ale mohou být i hlubší.

Získává se z ložisek na pevnině (Rusko, Alžírsko, Nizozemsko) i z ložisek, která se nacházejí pod mořským dnem (např. v Severním moři).

Zemní plyn karbonský se uvolňuje při těžbě černého uhlí a je odsáván jako tzv. **degazační plyn**.

Vytěžený ZP je nutno před jeho dopravou upravit.

ZP doprovázející ložiska ropy, obsahuje vyšší uhlovodíky.

ZP – obsahuje látky, které by mohly negativně působit na distribuční systémy. Jsou to: **voda a siřné látky** (koroze, ucpávání, tvorba hydrátů) a dále **prach**, který by mohl být příčinou poruch kompresorových nebo regulačních stanic.

Přeprava

Potrubím

Tankery -stlačený – označení CNG, PNG

-zkapalněný – označení LNG

Důležité zásoby: v kontinentálním šelfu Severního moře a na území Ruska (=cca 80 % evropských zásob ZP)

Významní producenti ZP: Rusko, Norsko a Nizozemsko, Alžírsko.

Podzemní zásobníky plynu – důležitou součástí plynárenského systému

sezónní zásobníky – zásobníky, které se v průběhu léta plní a ze kterých je v zimním období plyn dodáván do sítě. Pro výstavbu těchto zásobníků se využívají hlavně vytěžená plynová nebo ropná ložiska

špičkové zásobníky – slouží ke krytí spotřeby zemního plynu v krátkých obdobích (solné

kaverny, podzemní dutiny)

Uhlí

Hornina vzniklá geochemickou přeměnou rostlinných zbytků

Z prvků převládá C, dále obsahuje

H,O,N,S

Druhy uhlí

Antracit – 90%C

Černé uhlí – 80%C

Hnědé uhlí – 70%C

Těžba uhlí

1. Černé uhlí

Naleziště v ČR – plzeňsko-manětínská pánev, kladensko-slánská pánev, žacléřsko-svatoňovická pánev, ostravsko-karvinská pánev a rosicko-oslavanská pánev

(V současnosti se černé uhlí těží pouze v ostravsko-karvinském revíru. Ročně je vytěženo kolem 15 mil tun)

Těží se z velké části v podzemí **v hloubce od několika desítek metrů až několika set metrů** (nejhlubší doly – až kilometr hluboké, v takových hloubkách značně roste teplota ke 40 °C s téměř 100% vlhkostí vzduchu)

2. Hnědé uhlí

u Druh méně kvalitního uhlí, používaný především jako palivo.

u Těžba probíhá povrchovým způsobem. (V objemu těžby na 1 obyvatele jsme s 4,9 tunami na hlavu světová dvojka)

u V ČR je těženo především v podhůří Krušných hor – v sokolovské a chomutovsko-mostecké pánvi.

Zpracování

u Černé uhlí se zpracovává karbonizací – tepelný rozklad při 1000°C, bez přístupu vzduchu

u Vzniká koks, dehet, čpavková voda a svítiplyn

Koks

u Redukční činidlo, palivo

u Použití při výrobě Fe, kovů, acetylenu

Dehet

u Zpracovává se frakční destilací

u Do 150°C – lehký olej (benzen, toluen, xyleny)

u Do 200°C – karbolový olej (fenoly, kresoly, pyridin)

u Do 360°C – anthracenový olej (naftalen, anthracen, fenanthren)

u Zbytek tvoří dehtová smůla (výroba briket, izolací)

Svítiplyn (koksárenský plyn)

u Palivo, obsahuje CH_4 , CO_2 , NH_3

Čpavková voda

u obsahuje NH_3 , použití jako hnojivo

Ropa

= **hnědá až nazelenalá hořlavá kapalina** tvořená směsí uhlovodíků (především alkanů)

u Pravděpodobně vznikla: rozkladem zbytků pravěkých rostlin a živočichů.

u Nachází se: ve svrchních vrstvách zemské kůry – nejčastěji v oblasti kontinentálních šelfů.

- Naleziště ropy – pod nepropustnými vrstvami, v hloubkách až 8 km pod zemským povrchem.

u Základní surovinou petrochemického průmyslu, **základním palivem** pro dopravu a pro výrobu **plastů**.

u Vyrábějí se z ní i některé léky, hnojiva a pesticidy.

Těžba ropy

- získává se **pomocí vrtů**.
- většinou je v nalezišti s ropou přítomen ZP (ZP zajišťuje potřebný tlak – ropa může samovolně vytékat – potom tlak klesá a ropa se čerpá pomocí pump, nebo se udržuje podzemní tlak vodní injektáží, zpětným pumpováním zemního plynu, vzduchu, příp. CO_2)

u Skladování: v nádržích, odstraňují se mechanické nečistoty a odvodňuje se (použitím chemických příměsí nebo zahříváním) Ropa je následně transportována do rafinerií

Doprava ropy

u Lodní doprava – tankery

u Ropovody

u Železnice a silnice – cisterny

Ropa se zpracovává v ropných rafineriích metodou frakční destilace

Frakční destilace (rektifikace)

= Oddělování složek za normálního tlaku

u Do 40°C – plynné uhlovodíky (propan, butan)

u Do 180°C – benzínová frakce (alkany do C10)

u Do 260°C – petrolejová frakce (do C18)

u Do 400°C – plynový olej (=motorová nafta)

u Destilační zbytek – mazut

Vakuová destilace

u Zbylý mazut se dále zpracovává vakuovou destilací (za sníženého tlaku)

u Získají se **lehké, střední a těžké oleje** a tuhý zbytek – **asfalt** (silnice, izolace)

u **krakování** = tepelné štěpení C řetězců na kratší (protože spotřeba benzínu a nafty převyšuje zastoupení těchto frakcí v ropě) Tím vzniká z *nafty benzín*, z *olejů nafta* a vedlejší produkty (uhlovodíky C2 až C4)

Benzíny

u Benzín z ropy se musí upravit. Měřítkem kvality benzínu je oktanové číslo OČ

u OČ udává kvalitu benzínu hodnocenou podle sklonu motoru ke klepání ,

čím vyšší hodnota OČ, tím lepší vlastnosti

- Stupnice je vytvořena mícháním izooktanu (2,2,4-trimetylheptan) s OČ 100 a n-heptanu s OČ 0 (Např benzín s OČ 95 je směs 95% zooktanu a 5% n-heptanu.)

Otázky a úkoly

Vyhledejte další příklady recentních zdrojů org. chemie

Co je to degazační plyn a proč se musí odsávat?

Zjistěte názvy některých plynovodů a ropovodů v Evropě

Jaké jsou dopady těžby černého a hnědého uhlí na životní prostředí?

Existuje v ČR nějaký podnik, který zpracovává ropu? Jestli ano, jak se jmenuje a co produkuje?

Jaká jsou rizika dopravy ropy?

Jak se likvidují ropné havárie?

1. [Paliva – maturitní otázka z chemie](#)
2. [Areny – maturitní otázka](#)
3. [Alkany a cykloalkany](#)