

Úkoly - Ropa

Laura Dymáčková, Martina Převrátlová, Lucie Podskalská, Veronika Dvořáková
(4. roč. – Che-Bi)

Podle popisu přiřaďte název k produktům zpracování ropy:

Produkty zpracování ropy:



benzínová frakce	petrolejová frakce	plynový olej	olejové viskózní destiláty	mazut	asfalt
-----------------------------	-------------------------------	-------------------------	---	--------------	---------------



a) =primární(jinak chem.přeměnami ropných frakcí-krakováním) po rafinaci neobsahují nenasycené uhlovodíky, sulfan a merkaptany těžký benzín se chem. reformuje→palivo nebo se rafinuje→technické účely čistý benzín je bezbarvá kapalina, hoří, se vzduchem je výbušný→spalovací motory čím je uhlovodíkový řetězec rozvětvenější→tím lepší spalovací proces v motoru oktanové číslo=měřítka kvality- stanovuje se experimentálně bezolovnatý benzín=přidává se ethanol	b) je to destilační zbytek z atmosférické destilace ropy používá se jako palivo v průmyslových topeništích vakuová destilace→olejové destiláty a asfalt pyrolýza tj. tepelný rozklad→destiláty, těžké ropné oleje a koks destiláty se dále krakují→benzín,hydrogenují→plynový olej,používají→lehké topné
c) při smíchání s petrolejem vzniká motorová nafta tj. palivo do dieslových motorů vlastnosti motorové nafty se hodnotí pomocí cetanového čísla (cetan=hexadekan)	d) uhlovodíky kolem C ₁₈ →krakování tj. trhání řetězce→část se zpracuje na benzín, část jako palivo do leteckých turbínových motorů a malá část ke svícení.
e) je to destilační zbytek z vakuové destilace ropy pevná látka obsahující asfalteny, ropné pryskyřice, nejtěžší olejové podíly použití na stavby silnic, izolační materiál proti vlhkosti a korozi.	f) oleje mazací oleje, meziprodukty pro výrobu mazacích tuků část se krakuje→benzín, petrolej, střední oleje, plynné produkty mazací vlastnosti se hodnotí podle viskozitního indexu

Řešení:

- a) benzínová frakce
- b) mazut
- c) plynový olej
- d) petrolejová frakce
- e) asfalt
- f) olejové viskózní destiláty

V jakých oblastech planety země se ropa těží? Zaškrtněte do obrázku.



Řešení:

- Rusko, Ázerbájdžán, Kazachstán, Ukrajina,
 - USA a Kanada (16%)
 - Saudská Arábie, Írán, Írák, Kuvajt, Spojené arabské emiráty
 - Mexiko
 - Čína
 - Venezuela
 - Velká Británie
-
-

POZNÁMKY PRO UČITELE – ROPA

(Uč. Bi-Che: Veronika Dvořáková, Laura Dymáčková, Lucie Podskalská, Martina Převrátilová)

str.4 Charakteristika

Frakce	Uhlovodíky ve frakci	Teplota varu [°C]
Plynné uhlovodíky	C ₁ – C ₄	pod 30
Lehký benzín	C ₄ – C ₈	30 - 90
Těžký benzín	C ₈ – C ₁₁	80 – 200
Petrolej	C ₁₀ – C ₁₈	180 - 270
Plynový olej	C ₁₅ – C ₂₄	250 - 400
Olejové destiláty	směsi vyšších uhlovodíků	nad 300
Mazut		destilační zbytek

Ropa je kapalná směs uhlovodíků fosilního původu, představující výchozí surovinu v petrochemickém průmyslu. Ropa je tekutá světležlutá až temněčerná hmota o hustotě 0,73 i přes 1 t/m³. Obsahuje 80 až 85 % uhlíku, 10 až 15 % vodíku, 4 až 7 % síry a něco málo dusíku. Ložiska ropy se vyskytují v hloubkách až několik stovek metrů, většinou mezi dvěma nepropustnými vrstvami okolních hornin a velmi často spolu se zemním plynem. Vznik ložisek ropy není dosud objasněn tak jednoznačně, jak je tomu u uhlí. Nejrozšířenější hypotéza tvrdí, že ropa vznikla rozkladem obrovského množství odumřelých drobných organismů pod značným tlakem, za určité teploty a bez přístupu vzduchu. Jedním z mnoha produktů petrochemického odvětví je i topný olej, používaný v klasických energetických zařízeních jako palivo.

str.5 Vznik

Procesy trvající miliony let. Většina ropy vznikla v severní a střední části Severního moře (dále okolo Perského a Guinejského zálivu, Kaspického moře, na Sahare, v Indonésii s Severní a Střední Africe) a vytvořila se ze zbytků řas a bakterií, které v průběhu jurské doby (před 144 – 213 mil. let) byly na mořském dně pokryty různými nánosy a bahnem. Usazený materiál se rozkládal a pomalu se měnil v ropu vlivem tepla a tlaku, který rovněž stačil vrstvy a bahno do vrstev hornin.

str.6 Historie

Ignacy Łukasiewicz (1822-1882)

Ropa byla známa a pod různými názvy využívána již od starověku. Podle řeckých i římských historiků v 7. století př. Kr. Asyřané a později i Peršané ji těžili ze studní a rozdělávali na různé frakce. Rozlišovali dokonce ropu světlou od tmavé. Světlé říkali "nafata", což značilo "prosakující kapalina". Číňané ropu destilovali snad od 11. století před Kristem. Už v té době prý uměli vrtat do hloubek až 1000 m. V Evropě známe ropu přinejmenším od 16. století. Její destilace byla zkoušena asi od roku 1605. Výsledkem byla mazadla pro nápravy kol, olej do lamp i základ do lakýrnických prostředků. Prvenství mezi objeviteli ropy v Evropě se přiznává polskému lékaři I. Łukasiewiczovi. Ten roku 1854 zahájil v Bóbrce u Krosna těžbu a ve stejnou dobu založil i první rafinerii u Jasla. Podle jeho příkladu vznikla pak řada dalších těžebních zařízení. Roku 1909 představovala těžba z karpatských ložisek přes 2 miliony tun ročně, což bylo 5,2 % světové produkce. Roku 1857 navrtal ropu G. C. Hugens v

Lüneburských rovinách ve Wietze, kde je dnes naftařské muzeum. V téže době v Rumunsku vybírali ropu tryskající samovolně ze země lopatami bez vrtání. V USA bylo první ložisko otevřeno již v srpnu 1853. Stalo se tak v Pensylvánii vrtem hlubokým 22 metrů (podle jiných zdrojů 30m). Než byly položeny první trubky ropovodu, dopravovala se vytěžená ropa k železnici v soudcích nesených mezky. Od roku 1860 se začala ropa objevovat běžně na trhu. Využívala se ke svícení i k topení. Pensylvánská a kanadská ropa se prodávala dokonce i v lékárnách v malých lahvičkách, neboť se jí v té době přičítali její léčivé a dávné účinky.

str.7 **Hledání ropy**

1. **Nalezení místa**: nalezení sedimentární vrstvy, která může fungovat jako rezervoár ropy, která nemůže vystoupit na povrch. Vychází se ze známých geologických dat. Využívá se datování hornin podle sond i podle nalezených zkamenělin. Přesnější datování se děje měření radiace radioaktivních atomů v hornině.

2. **Přesnější geologické studie**: studie probíhají v dnešní době až do hloubky několika km.

Magnetický, gravitační seismický průzkum.

- ⇒ Magnetický průzkum: intenzita geologického pole se mění na základě geologické struktury. Sedimentární horniny jsou prakticky nemagnetické, ale horniny pod nimi magnetické jsou, výsledkem jsou výchylky magnetického pole. Měření probíhá za pomoci magnetometru.
- ⇒ Gravitační průzkum: podobný princip jako u magnetického průzkumu
- ⇒ Seismický průzkum: využití rázových a zvukových vln o nízké frekvenci, které se vysílají do země a s jejich pomocí se určuje typ horniny.

3. **Zkušební vrty**: až 8 km;

4. **Těžba ropy**: přivést ropu na povrch můžeme několika způsoby (tlak plynu, čerpání)

Ekologické dopady

Ropovod může vést přes chráněné přírodní oblasti a jeho výstavbou bývají zničeny cenná lesní území, včetně druhů zapsaných do červené knihy (tedy těch, kterým bezprostředně hrozí vyhynutí). To ale není jediný ekologický dopad. Dalším důsledkem výstavby může být i znečištění pobřežních vod.