

NAFTA

I. UVOD

Nafta je danes najpomembnejša naravna surovina, ki jo uporabljamo v najrazličnejše namene med katerimi je zadostitev po energetskih potrebah najvažnejši. Največje količine nafte se porabijo za pridobivanje motornih goriv in kurilnih olj. V

vedno večji meri pridobivajo iz nafte številne pomembne proizvode organske kemične industrije: umetne plastične mase, sintetična vlakna, sintetični kavčuk, sredstva za uničevanje rastlinskih škodljivcev, detergente za pralna sredstva, topila zdravila in podobno. Tisoči najboljših znanstvenikov se po vsem svetu ukvarjajo z nafto in njeno uporabo.

II. NASTANEK

Pogoj za nastanek nafte so bila drobna živa bitja in alge ki so pred približno 300 mio. Let oživiljale takratna morja. Zaradi zemeljskih gibanj in klimatskih sprememb so nekatere od tistih voda izhlapele. Razkrajajoče blato, ki je nastajalo iz živalskih in rastlinskih ostankov, zaradi pomanjkanj kisika ni moglo zgneti. Z glino in peskom prekriti ostanki so bili več mio. let izpostavljeni vedno večjemu pritisku in vročini. Sestavine živalskih in rastlinskih ostankov, ogljikovi hidrati, maščobe in beljakovine, so pri takih pogojih kemično reagirali. Odcepil se je ogljikov dioksid in nastala je cela vrsta spojnin, ki sestavljajo današnjo nafto.

III. IZVOR

O izvoru obstajata 2 hipotezi:

1. ORGANSKA

-izvor je sončna energija, osnova za nastanek nafte pa je fotosinteza.

2. ANORGANSKA

-temelji na dejstvu da alkalijske kovine tvorijo z ogljikovim dioksidom karbide, ti pa z vodo etil ali acetilen. $HC\equiv CH$.

IV. ČRPANJE :

Ko ugotovijo verjetnost, da se nekje v zemeljskih plasteh skriva nafta, začno z vrtanjem »beli rudarji«.

Velik sveder hladijo s tekočim blatom da ne bi prišlo do vžiga, da se stene vrtine ne bi sesedle, ter da blato odnaša zdrobljene delce kamenine na površino.

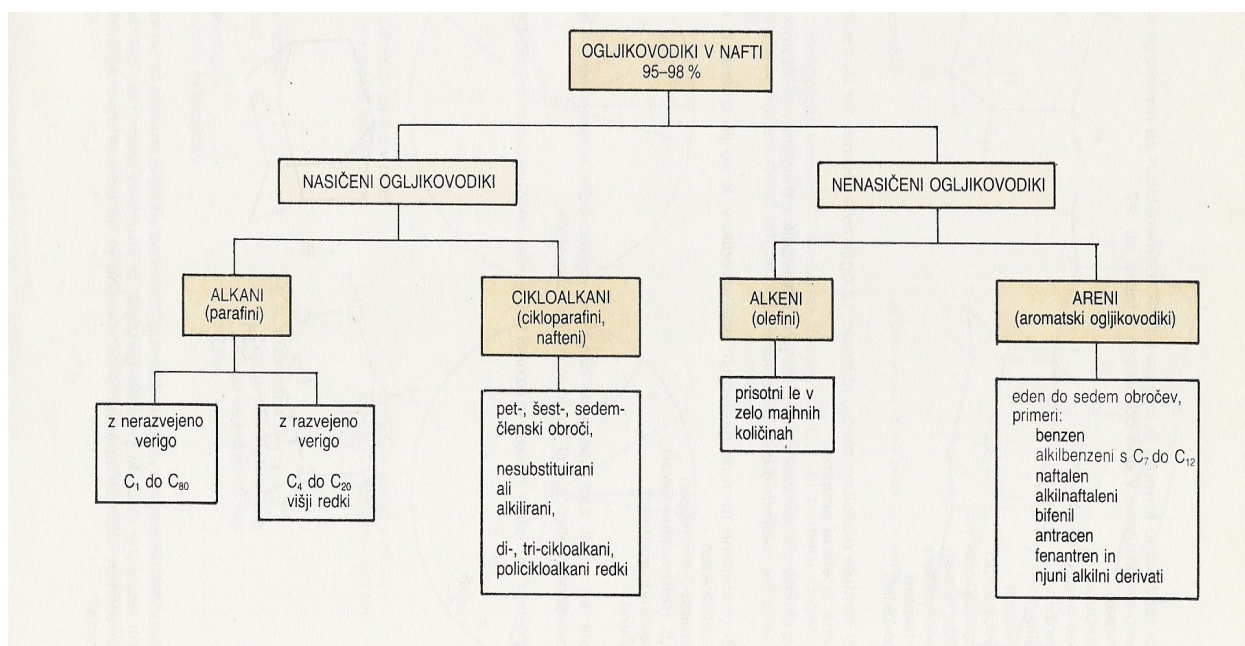
Če iz vrtine priteče nafta morajo ugotoviti, kako veliko je naftno polje, zaradi česar naredijo še veliko zaporednih vrtin.

Najzahtevnejše je vrtanje pod morjem, za kar potrebujejo ploščadi.

Manj zahtevno je pridobivanje nafte iz naftnih skrivalcev.

V. SESTAVA

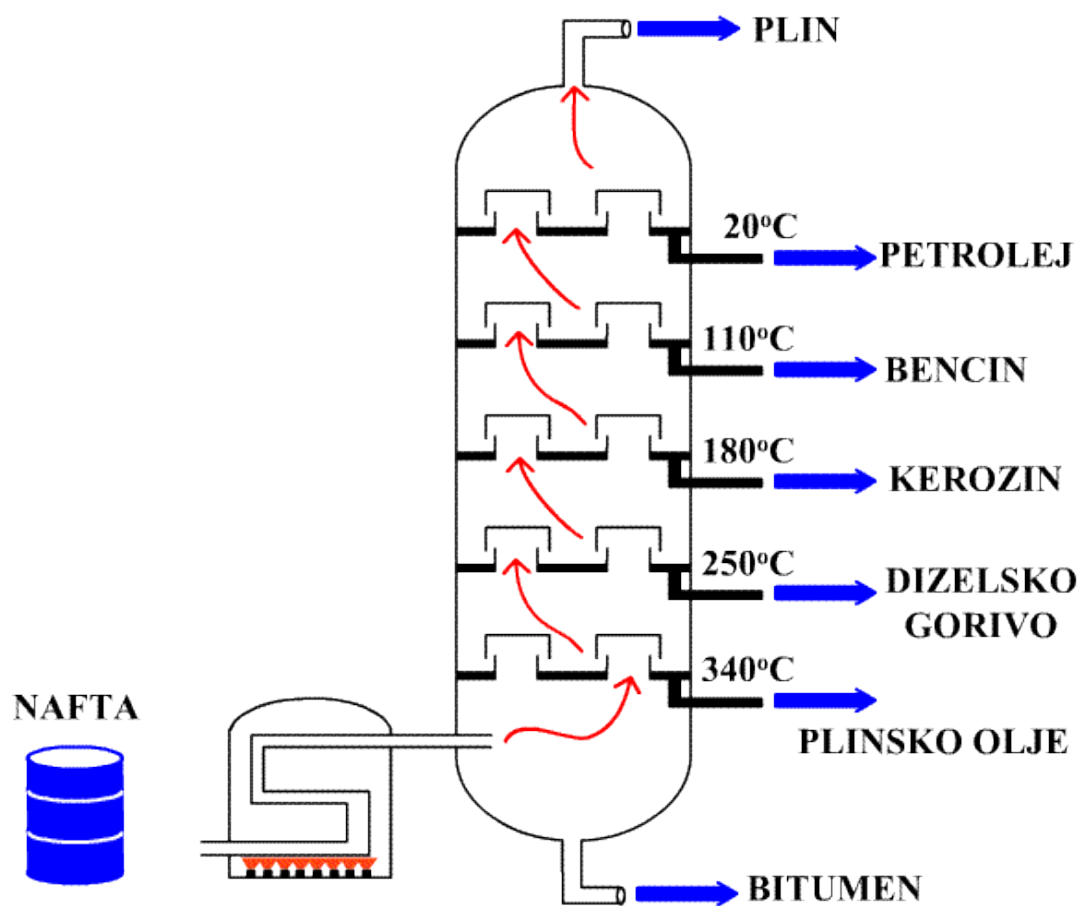
Nafta je gosta, rjavkasto črnkasta tekočina z zeleno ali modrikasto fluorescenco. Je lažja od vode, njena gostota pa je od 0,7 do 0,9 g/cm³, redko več. Kalorična vrednost nafte je 40.000 KJ/kg. Ponavadi jo spremlja voda ki jo odstranijo že na črpališču. Dopustni ostanek vode v nafti, pred njeno predelavo, je 0,2%, za soli pa 0,02%. Nafta je zmes približno petstotih spojin od katerih prevladujejo ogljikovodiki, vendar je njena sestava močno odvisna od ležišča. Nafta, ki je nastala pri zelo visoki temperaturi in pod velikimi pritiski, vsebuje veliko aromatskih spojin. Na kemično sestavo nafte pa so poleg pritiska in toplote vplivali še katalizatorji, encimi in predvsem bakterije.



VI. DESTILACIJA

Surove nafte ne moremo uporabiti neposredno zato jo v rafineriji predelajo v uporabne proizvode z želenimi lastnostmi.

Prvi postopek je destilacija nafte ki jo prikazuje slika:



Temperatura v cevnem kotlu je 1300°C , ker je potreben hiter pretok, da ne bi prišlo do cepitve molekul ogljikovodika.

VII. OKTANOVNO ŠTEVILO

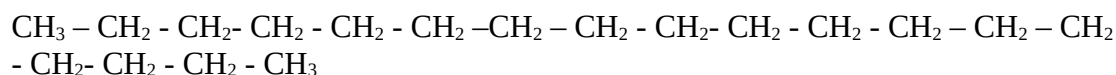
Okтанovo število je merilo kakovosti bencina. Bencin je zmes številnih ogljikovodikov in ima spremenljivo sestavo, zato njegove kakovosti ne morejo določati po sestavi, temveč le po obnašnju v bencinskem motorju.

VIII. KATALITSKI KREKING - RAZCEP VEZI V ALKANIH IN CIKLOALKANIH

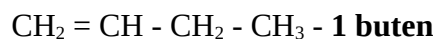
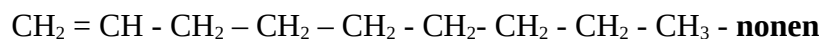
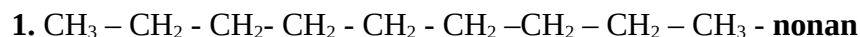
Katalitski krekning je proces, pri katerem se pri višji temperaturi (piroliza) in s pomočjo katalizatorja, večje molekule razgradijo na manjše. Na ta način lahko iz naftnih sestavin (frakcij), ki vsebujejo večje število ogljikov (npr. plinsko olje – vsebuje 16 do 18 ogljikovih atomov, voskasto olje in parafine – vsebujejo nad 18 ogljikovih atomov, dobimo bencin, ki vsebuje 6-9 ogljikovih atomov, plin ipd.

Če pri reakciji krekninga ne dovajamo vodika, nastajajo iz dolgih verig alkanov krajše verige alkanov in alkeni oz. ciklične spojine. Pogosto poteka ob krekningu tudi izomerizacija, ko se nastali manjši delci vežejo v bolj razvejane spojine.

Primer krekninga verige alkana z 18 ogljikovimi atomi - oktadekana



Nekaj možnih zmesi spojin, ki nastanejo pri krekningu:



IX. VIRI

- Kornhauser, A.: *Les, premog, nafta, plin*. Ljubljana: 1984, DZS.
- *Kako deluje? 1.* - (več avtorjev). Ljubljana: 1983, Tehniška založba Slovenije.
- *MINET – KEMIJA (online)*. Dostopno na strani:

<http://www.minet.si/kemija/index.php>