

KEMIJA: Uporaba nafte v kemijski industriji

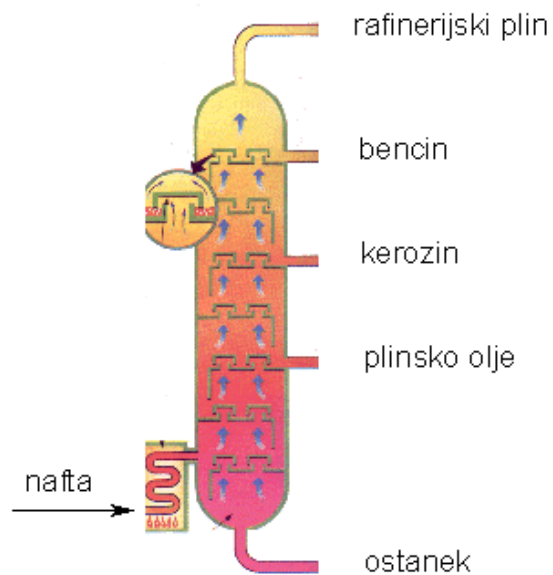
Nafta je najdragocenejši vir ogljikovodikov, ki so osnova tisočim različnim spojinam. Nafta sama je zmes različnih ogljikovodikov, zato je potrebno nafto najprej predelati, očistiti nepotrebnih snovi in jo ločiti na posamezne spojine

V rafinerijah predelujejo nafto na dva glavna načina:

- **z destilacijo ali rafinacijo** (postopek ločitve v skupine spojin)
- **s krekngom** (postopek predelave sestavin v bolj ustrezne, manjše spojine)

DESTILACIJA ali RAFINACIJA

Pri destilaciji želijo ogljikovodike ločiti drugega od drugega. Najprej segrejejo nafto na 350°C , nato pa njene pare vodijo v destilacijsko ali frakcionirno kolono. Pri tem se pare dvigajo v koloni in ohlajajo. V kotlu, kjer poteka destilacija, je temperatura zelo visoka, okoli 1300°C . Frakcionirna kolona je na dnu zelo vroča, proti vrhu pa vedno hladnejša, torej je sestavine z manjšo gostoto dvignejo, tiste z večjo gostoto pa ostanejo na dnu. Na ta način ločijo nafto glede na različna vrelišča na plin, bencin, kerozin (petrolej), plinsko olje in preostanek.



Preostanek se uporabi za maziva, bitumen in industrijska kurilna olja.

KREKING

Kreking je cepitev dolgih alkanov na manjše alkane in alkene. Ločimo dve vrsti kreginga:

~ termični ali parni kreking

~ katalitični kreking

Termični ali parni kreking je postopek, pri katerem segrevajo alkane s pregreto vodno paro pri 800°C . Ker je temperatura zelo visoka, pride do močnih trkov med molekulami in tako se prekinejo vse močne vezi. S pomočjo pare torej nastanejo ogljikovodiki z manj ogljikovimi atomi.

Katalitični kreking (pravijo mu tudi katkreking) poteka pri nižjih temperaturah kot termični kreking, okoli 500°C . Tudi tu poteka verižna reakcija, vendar se razlikuje od večine reakcij alkanov, saj vključuje ione in ne radikale. Postopek vodijo s pomočjo katalizatorjev, in sicer tako, da poteka pred vsem izomerizacija (ostale reakcije: razcep, ciklizacija in aromatizacija)

Piroliza - razcep pri visoki temperaturi brez katalizatorja

VRSTE NAFTE

Na svetu poznamo mnogo različnih vrst nafte. Najznačilnejše so tri vrste:

- Parafinska nafta (vsebuje predvsem nerazvejane alkane)
- Naftenska nafta (v njej so večinoma ciklične, nearomatski ogljikovodiki, kot so cikloalkani in cikloalkeni)
- Mešana nafta (v njej so nerazvejani alkani in nearomatski ciklični ogljikovodiki)

Znano je, da iz nafte pridobivajo skoraj 2500 proizvodov in blizu 3000 kemičnih spojin. Proizvode iz nafte ločimo v več skupin:

- tekstilna vlakna
- pogonska goriva (bencin, plinska olja...)
- goriva za ogrevanje (plin, kurilno olje)
- maziva (hidravlična olja, parafin, zaviralna olja...)
- kozmetični izdelki
- kemikalije za nadaljnjo proizvodnjo
- umetne mase
- detergenti
- zdravila
- topila
- gnojila
- ...

ALKANI

- reakcije: adicija, polimerizacija, substitucija, razcep
- goriva, maziva, olja, plini
-

HALOGENIRANI ALKANI

-dobijo jih s substitucijo (reakcija med alkani in halogeni - fluor, klor, brom, jod)

- primeri:
- CHCl_3 - triklorometan ali kloroform - omamna tekočina **R**
 - CCL_2F_2 - diklorodifluometan ali frigen - potisni plin, hladilno sredstvo **O**
 - CBrF_3 - bromotrifluorometan ali halon - uporabljali so ga kot gasilno sredstvo **O**
 - C_2Cl_4 - perkloroeten - za kemično čiščenje oljnatih in mastnih madežev s tkanin **R**

ALKENI

- reakcije: substitucija, razcep

ALKINI

- predvsem adicije in polimerizacija

ETIN

-znan tudi kot aceten

-za varjenje, ker je zelo eksploziven plin

POLIETIN

- prevaja električni tok, zlasti če nanj vežejo jod
- je ena najbolj obetavnih elektroprevodnih plastik

CIKLIČNI OGLIKOVODIKI

- iz njih pridobivajo insekticide, barvila, umetne mase (polistirol), zdravila (aspirin)...

UMETNE MASE:

- vse umetne mase so izdelane iz majhnih monomer, ki se povezujejo v zelo dolge molekule - polimere

- UPORABA: - polieten: igrače, vrečke, plast. posode
 - polistiren: lončki, stiropor
 - polivinilklorid oz. PVC: zaščitne obleke, okna, cevi, gram. plošče
 - polipropen: vrvi, ribiške mreže
 - najlon: nogavice - najlonke, deli oblačil, vrvi, zobne krtačke
 - melamin: kuhinjski pripomočki (odporni na visoko temperaturo)
 - fenoplasti: vtičači, vtičnice, ročaji pri posodah (slabo prevodne snovi)
- nafte bo kmalu zmanjkalo → novi postopki predelovanja odpadkov v surovo nafto

DETERGENTI :

-to so snovi, ki vodi povečajo čistilni učinek

-detergenti zmanjšajo privlačne sile med molekulami vode na površini → zmanjša se površinska napetost vode → voda lažje prodre v oblačila ki jih peremo

- to so površinsko aktivne snovi

produkt: SINTETIČNI DETERGENTI:

- ne delajo kosmičastih oborin, ker ne reagirajo s snovmi, ki povzročajo trdoto vode, zato so bolj praktični za uporabo (okoli 80% vseh detergentov)
- detergente uporabljajo tudi za čiščenje naftnih madežev☺