

# 5/12 Ropa

## Ropa

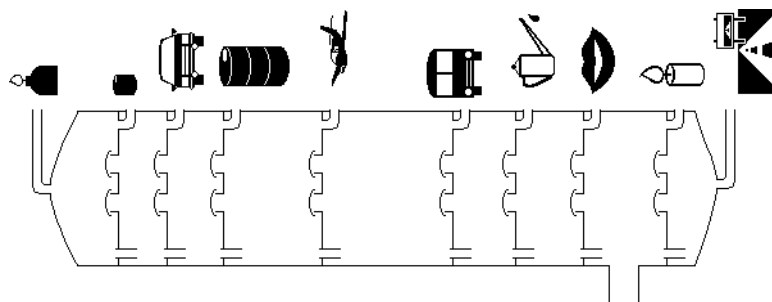
- hustá olejovitá páchnoucí hnědočerná kapalina, lehčí než voda, směs hlavně kapalných uhlovodíků s malým množstvím plynných a pevných uhlovodíků; složení závisí na místě vzniku (obsahuje i organické sloučeniny S, N a jiných prvků); vznikla asi rozkladem hlavně živočišných organismů za nepřístupu vzduchu během milionů let
- existují různé teorie vzniku – anorganické i organické; např. Mendělejev se domníval, že ropa vznikla z přehřáté páry a karbidů těžkých kovů
- ropná ložiska jsou v usazených horninách prvohor až čtvrtohor v místech geologických zlomů nebo zvlňených vrstev, kam se dostala díky podzemním tlakům ⇒ ropa není tam, kde vznikla

## Práce spojené s úpravou ropy

- A) těžba: navrtání – tryskání (10 % ložisek) nebo vytlačování
- B) doprava – ropovody
- C) zpracování – předčištění (odstranění vody, písku, kalu – usazením) + frakční destilace v destilační koloně (viz níže) – ropa se dělí na frakce – ropné meziprodukty – tj. podíly s určitým teplotním rozmezím
- ropa se zahřívá v trubkové peci asi na 350 °C, směs par a kapalné ropy jde do dolní části destilační věže – kapalné složky se shromažďují u dna; páry stoupají do různých výšek věže (podle teploty varu) a zpět kondenzují na kapalinu

## Podíly frakční destilace a jejich využití

- 1) plynné uhlovodíky (teplota varu do 30 °C) – paliva
  - 2) petrolether (teplota varu 30 – 60 °C) – rozpouštědla
  - 3) lehký benzín (teplota varu 60 – 100 °C) – pro zážehové motory
  - 4) těžký benzín (teplota varu 100 – 180 °C) – rozpouštědlo, extrakce tuků
  - 5) petrolej (teplota varu 180 – 270 °C) – topení, svícení, rozpouštědlo, palivo tryskových motorů, výroba benzínu krakováním
  - 6) plynový olej (teplota varu 250 – 360 °C) – pro vznětové motory (lodě, traktory, nákladní auta)
  - 7) těžký olej (teplota varu 360 – 500 °C) – topivo, mazadlo
  - 8) vazelína – konzervace kovů, čistá vazelína pro lékařství a kosmetiku
  - 9) parafín – svíčky, leštidla, laky, krémy na obuv
  - 10) asfalt – impregnace, izolace ve stavebnictví, vozovky
- podíly frakcí: 1,2,3,4 → 20–30 %, 5 → 5–15 %; 6 → 15–25 %; 7,8,9,10 → 40–50 %)
- D) zušlechťující (sekundární) procesy
- a) krakování – štěpení molekul s dlouhými řetězci na kratší při teplotě 900 °C nebo s katalyzátorem při teplotě 400 – 600 °C
  - b) izomerizace – reakce, při které se nerozvětvený řetězec rozvětňuje
  - c) cyklizace – reakce, která mění acyklické uhlovodíky na alicyklické
  - d) aromatizace – reakce, která mění alicyklické uhlovodíky na aromatické
  - e) rafinace – proces, při kterém se ropné výrobky zbavují zápachu a sirných korozivních látek propíráním s koncentrovanou  $H_2SO_4$  a NaOH + působení  $H_2$  pro odstranění síry



destilační kolona (pro nedostatek místa) na ležato