

3/4 Benzín, oktanové číslo

Benzín

- z frakcí při zpracování ropy se nejvíce spotřebuje benzínu a motorové nafty
- získané množství nestačí, proto se vyrábí z dalších frakcí ropy – především z petroleje (ten dnes nemá velké přímé využití)
- syntetický benzín se může vyrábět i z hnědouhelného nebo černouhelného dehtu (výroba je ale drahá)
- *krakování*
 - uhlovodíky s dlouhým řetězcem se štěpí na kratší: buď za vysoké teploty (900 °C) nebo s katalyzátorem za zvýšené teploty (400 – 600 °C)
 - příklad krakování: štěpení hexadekanu z petroleje na oktan a okten
 - $C_{16}H_{34} \longrightarrow C_8H_{18} + C_8H_{16}$

Benzin – palivo spalovacích motorů

- směs benzínu a vzduchu se ve spalovacích motorech zapaluje elektrickou jiskrou
- směs se nesmí vznítit dříve, než přeskóčí elektrická jiskra
- vznítí-li se předčasně, způsobuje „klepání motoru“ a zmenšení jeho výkonu
- čím je benzín pro motor vhodnější, tím méně dochází k samovznícení
- kvalita benzínu se hodnotí *oktanovým číslem* (čím je větší, tím je benzín kvalitnější)

Oktanové číslo benzínu

- bezrozměrné číslo
- vyjadřuje vliv složení paliva na „klepání motoru“ a zmenšování jeho výkonu
- zjišťuje se laboratorně porovnáním vlastností vyrobeného benzínu se směsí 2 uhlovodíků
 - heptanu (s oktanovým číslem 0)
 - uhlovodíku s rozvětveným řetězcem – 2,2,4 – trimethylpentanu (s oktanovým číslem 100)
- např. benzín s oktanovým číslem 95 se chová jako směs 95 dílů 2,2,4 – trimethylpentanu a 5 dílů heptanu
- oktanové číslo benzínu je možné zvyšovat např. „reformováním“ (rozvětčováním řetězců)
- oktanové číslo se dříve zvyšovalo přidávkou tetraethylolova (benziny Super a Special)
- výfukové plyny se zplodinami olova jsou jedovaté
- více se používají bezolovnaté benziny – např. Natural, které jsou pro zvlášť pro ně seřízené motory
- pro snížení jedovatých zplodin benzínových motorů se používají katalyzátory: válec s keramickým nosičem s velkým povrchem, s tenkou vrstvou platiny nebo palladia – chemickou reakcí z jedovatých látek vznikají látky méně škodlivé (CO₂, voda, dusík)
 - $2\text{CO} + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{Pt}} 2\text{CO}_2 + \text{N}_2$
- největší přípustná množství nečistot ve výfukových plynech motorů jsou dána státními normami (emise se testují)

Úkol

- 1) Napište rovnici krakování hexadekanu pomocí racionálních vzorců.

Řešení