

SOUHRN

Cílem diplomové práce bylo laboratorní hodnocení surovin pro ethylenovou pyrolýzu z hlediska výtěžků vybraných produktů a také sklonu k tvorbě uhlikatých úsad.

V teoretické části jsem sestavila přehled dosavadních prací věnovaných studiu tvorby uhlikatých úsad. Sledovanými parametry bylo hodnocení surovin pro ethylenovou pyrolýzu z hlediska výtěžků žádaných produktů, sklon k tvorbě uhlikatých úsad a rychlost tvorby uhlikatých úsad v závislosti na složení nastříkované suroviny. Zároveň byl sestaven stručný přehled reaktorů používaných k laboratorním měřením. Nejpoužívanějším typem byly trubkové reaktory.

Testované suroviny byly n-alkany a jim odpovídající lineární alfa-olefiny, primární benziny, C5 frakce a její směsi s primárním benzinem, destilační zbytek z hydrokrakování a atmosférické plynové oleje. Z laboratorních měření vyplynulo, že n-alkany poskytují vyšší výtěžky ethylenu a nižší výtěžky propylenu než alfa-olefiny. V rámci experimentů byla porovnána distribuce produktů u primárního benzínu, atmosférického plynového oleje a destilačního zbytku z hydrokrakování. Výtěžky ethylenu klesají v řadě primární benzin > destilační zbytek z hydrokrakování > atmosférické plynové oleje. Pyrolýzou směsí primárního benzínu s C5 frakcí se zjistilo, že s rostoucím obsahem C5 frakce klesají výtěžky ethylenu.

U testovaných surovin se porovnal jejich sklon k tvorbě uhlikatých úsad na základě výtěžků prekursorů úsad. Nejvyšších výtěžků prekursorů úsad, především pyrolýzních olejů, bylo dosaženo u atmosférických plynových olejů. Sklon k tvorbě uhlikatých úsad roste v řadě primární benzin < destilační zbytek z hydrokrakování < C5 frakce < atmosférické plynové oleje. Lineární alfa-olefiny mají nepatrně větší sklon k tvorbě uhlikatých úsad.

Porovnáním dat z laboratorních měření a z průmyslu byl proveden odhad výtěžků základních produktů pyrolýzy. Z odhadnutých výtěžků ethylenu a propylenu okta-1-decenu a alfa-olefinů C26-28 lze říci, že se chovají jako lehčí primární benziny.

Název diplomové práce: Laboratorní hodnocení surovin pro ethylenovou pyrolýzu

Studijní obor: Technologie organických látek

Diplomantka: Zdeňka Podzimková

Vedoucí práce: Doc. Ing. Zdeněk Bělohlay, CSc.