

SOUHRN

Práce se zabývá studiem esterifikace kyseliny octové alifatickými alkoholy jako je etanol, 2-metylpropanol a n-butanol, katalyzované kyselým iontoměničovým katalyzátorem umístěným ve víceúčelový vícefázovém reaktoru, se snahou o posun chemické rovnováhy ve směru žádaného produktu esteru.

V této diplomové práci byly všechny reakce prováděny v kapalně fázi ve zkrápěném skleněném reaktoru při teplotách nad bodem varu vznikající azeotropické směsi a pod bodem varu výchozí reakční směsi. Současně s reakcí dochází v loži katalyzátoru k parciální destilaci reakční směsi a k její stripování do proudu inertního plynu souproudně přiváděného do reaktoru. Reakční produkty (ester a voda) jsou tak unášeny proudem inertního plynu a jsou odděleny od přímého kontaktu s katalyzátorem, čímž je do určité míry potlačena hydrolýza esteru.

Bylo sledováno chování zkrápěného reaktoru za stacionárních i dynamických podmínek, kdy byla periodicky modulována rychlost nástřiku reakční směsi. Byl sledován vliv řídicích parametrů, tj. rychlost průtoku inertního plynu, rychlost nástřiku reakční směsi, hodnota splitu, délka periody, reakční teplota, složení reakční směsi a uspořádání lože katalyzátoru v reaktoru. V závěru této práce byl prozkoumána možnost realizace vícestupňového provedení procesu esterifikace.

V této práci bylo potvrzeno, že reaktivita etanolu, 2-metylpropanolu a n-butanolu s kyselinou octovou je odlišná. Parciální destilaci vznikající azeotropické směsi při současné reakci a současným stripováním inertem se dosahují vyšší konverze než rovnovážné. Další posun rovnovážného složení směrem k produktům bylo dosaženo vícestupňovým procesem esterifikace.

Název diplomové práce: Modelování reakčních systémů s fázovou změnou

Studijní obor: Technologie organických látek

Diplomantka: Karla-Gabriela Havlíčková

Vedoucí práce: Prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc.