

SOUHRN

Byla studována reakce kyseliny octové a dimethylaminu za vzniku N,N-dimethylacetamidu a vody. Reakce byla studována v teplotním rozmezí 165–195°C a při poměru reaktantů kys.octová/dimethylamin = 0,9–1,1. Poznatky získané studiem chemické rovnováhy a kinetiky sloužily jako podklad pro tvorbu variant modelů technologického celku. Cílem simulace bylo odhalit výrobní potenciál současného zařízení a navrhnout takové změny v technologii výroby, aby byla dosažena vyšší čistota produktu zároveň s vyšší výrobní kapacitou. Při úpravách technologického celku bylo přihlíženo k investiční náročnosti jednotlivých úprav.

Laboratorní experimenty prokázaly, že směs látek je silně neideální systém. Bylo zjištěno, že bez znalosti aktivních koeficientů látek v systému není možné vytvořit obecnou funkční závislost rovnovážné konstanty na teplotě. Funkční závislost aktivních koeficientů látek není známa, proto „pseudo-rovnovážná konstanta K“ založená na bázi koncentrací látek vykazuje závislost na počátečním složení reakční směsi. Bylo prokázáno, že hodnota K roste s rostoucím množstvím N,N-dimethylacetamidu v nastříkované reakční směsi, ostatní látky hodnotu K snižují. Z identických důvodů se nepodařilo vytvořit kinetický model vzniku N,N-dimethylacetamidu. Bylo ověřeno, že reakce probíhá rychleji v kyselém prostředí. Doba, kterou systém potřebuje k dosažení rovnováhy v rektoru, byla určena pro v současnosti nastříkované složení a množství reakční směsi.

Základní simulační model procesu dobře popisuje existující technologii. Modelově byly navrženy úpravy vedoucí k požadované intenzifikaci jednotky na 20t/d v požadované čistotě produktu.

Název diplomové práce: Proces na výrobu N,N-dimethylacetamidu

Studijní obor: Technologie organických látek

Diplomant: Jan Gregor

Vedoucí práce: Prof.Ing. J.Pašek, DrSc.