

” بهبود گزینش پذیری محصولات میان تقطیر در سنتز فیشر- تروپش

با توزیع هیدروژن در طول راکتور بستر ثابت”

شهرام شریف نیا، عباسعلی خدادادی، یدالله مرتضوی، رضا قیطانچی

دانشگاه تهران، دانشکده فنی، گروه مهندسی شیمی، آزمایشگاه کاتالیست و مهندسی واکنشها

Khodadad@ut.ac.ir

چکیده

از مهمترین مسائل مطرح در سنتز فیشر- تروپش (Fischer-Tropsch Synthesis)، بدست آوردن گزینش پذیری بالایی از محصولات میان تقطیر می باشد. نسبت H_2/CO از پارامترهای اساسی در میزان درصد تبدیل CO و گزینش پذیری محصولات بحساب می آید. در این تحقیق اثرات توزیع H_2 در طول بستر ثابت کاتالیستی سنتز FTS و در نتیجه تغییرات نسبت H_2/CO بر سینتیک و بخصوص گزینش پذیری محصولات FTS، نسبت به حالت تزریق همراه هیدروژن و CO در ورودی راکتور، بررسی گردید. توزیع هیدروژن در طول راکتور، با سه استراتژی کاهشی، مساوی و افزایشی صورت گرفت. نتایج اولیه، نشان می دهد که گزینش پذیری C_1 تا حدود ۵۰٪ کاهش یافته و C_5-C_{10} تا ۴۵٪ افزایش می یابد. همچنین احتمال رشد زنجیر با توزیع هیدروژن افزایش می یابد.

واژه های کلیدی: Fischer-Tropsch ; Selectivity ; Fixed-bed Reactor ; Side stream

مقدمه:

گزینش پذیری محصولات در جهت محصول دلخواه متمرکز بوده است. از مهمترین پارامترهای مؤثر می توان به اثر دما، فشار، غلظت واکنشگرها (نسبت H_2/CO) و زمان اقامت اشاره کرد [۱ و ۲].

با تغییر نسبت H_2/CO میتوان تغییراتی را در میزان درصد تبدیل CO و گزینش پذیری محصولات ایجاد کرد. تغییر غلظت H_2 با توجه به اثر پوششی آن بر روی سطح کاتالیست، تفکیک هیدروژن و CO به عاملهای فعال را تحت تاثیر قرار داده و سینتیک واکنش را در جهت گزینش پذیری محصولات مختلف تغییر می دهد. با افزایش غلظت H_2 و نسبت H_2/CO ، سرعت تبدیل CO ، سرعت

از مهمترین روشهای تبدیل منابع گازی به محصولات هیدروکربنی مایع، استفاده از روش سنتز فیشر - تروپش (Fischer-Tropsch Synthesis) می باشد. کاهش ذخایر نفت خام و افزایش مصرف سوخت های مایع از طرفی و افزایش مسائل زیست محیطی از طرف دیگر، توجه به این نوع روشها را که از منابع تولید سوخت های تمیز بشمار می آید، روز به روز افزایش داده است [۱].

در طول سالیان متمادی، تحقیقات گسترده ای بر روی پارامترهای مؤثر در جهت افزایش قابلیت این فرآیند انجام گرفته است که حجم وسیعی از آنها بر روی افزایش