



تاثیر شرایط عملیاتی بر توزیع محصولات سنتز فیشر - تروپیش در حضور کاتالیست کبالت بر پایه گاما آلومینا با استفاده از روش باکس-بنکن

محمد باقر رادان کوپایی^۱، رضا عابدینی*^۲، امیر مصیبی^۳

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه علوم و فنون مازندران، ایران

۲- استادیار دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران

۳- استادیار گروه مهندسی شیمی، دانشگاه تفرش، تفرش، ایران

در این تحقیق، کاتالیست‌های کبالت بر پایه گاما آلومینا به روش تلقیح مرطوب سنتز شدند و عملکردشان در واکنش سنتز فیشر-تروپیش مورد ارزیابی قرار گرفت. تاثیر سه متغیر عملیاتی دما، فشار و سرعت فضایی گاز سنتز در محدوده 180°C - 240°C ، $15-35$ bar و $1900-9000$ h^{-1} روی گزینش پذیری متان و C_5^+ با استفاده از روش طرح آماری سطح پاسخ، تکنیک باکس-بنکن مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که برای گزینش پذیری متان و C_5^+ به ترتیب دما به همراه فشار و سرعت فضایی گاز سنتز، فشار به همراه دما موثرترین پارامترهای عملیاتی بودند. همچنین مشخص شد که برای گزینش-پذیری متان به ترتیب GHSV با P برهم کنش داشتند در حالی که برهم کنش بین T با GHSV برای گزینش پذیری C_5^+ مشاهده شد. هر دو پاسخ گزینش پذیری متان و C_5^+ با افزایش دما رشد پیدا کردند و فشار نیز تاثیر مستقیمی بر گزینش-پذیری C_5^+ داشت.

کلمات کلیدی: سنتز فیشر تروپیش، درصد تبدیل منوکسیدکربن، باکس-بنکن، کاتالیست، گزینش پذیری

1. مقدمه

در حال حاضر ذخایر جهانی گاز از نظر انرژی حدود ۱/۵ برابر ذخایر نفت برآورد می‌شود [۱]. برای کشورهای دارنده ذخایر گاز طبیعی همواره مسأله استفاده بهینه و صدور گاز مازاد به بازار فروش از اهمیت زیادی برخوردار بوده است. اما از آنجا که رساندن گاز طبیعی به بازار مصرف نیازمند هزینه سنگین احداث و نگهداری خط لوله و از آن مهم‌تر داشتن خریدار مطمئن و دراز مدت است، در صورت نبود این شرایط، صدور گاز طبیعی مازاد مصرف داخلی توجیه اقتصادی نداشته و گاز طبیعی مخصوصاً گازهای همراه نفت سوزانده می‌شود. این امر در ایران به میزان زیادی

^۱Corresponding author: Reza Abedini
Email: abedini@nit.ac.ir