

مدلسازی حذف دی اکسید کربن از جریان گاز سنتز توسط تشکیل هیدرات Semi-clathrate در حضور بهبوددهنده TBAB و مقایسه آن با نتایج تجربی

جواد صیاد امین^{۱*}، زینب اصغرپور^۲

^۱استادیار دانشگاه گیلان، دانشکده فنی، گروه مهندسی شیمی

^۲کارشناسی ارشد دانشگاه گیلان، دانشکده فنی، گروه مهندسی شیمی

چکیده

جداسازی CO₂ از جریانهای گازی موجود در واحدهای صنعتی جزء فرآیندهای معمول به شمار می رود. امروزه ارتباط تولید و افزایش سطح گازهای گلخانه ای CO₂ با گرم شدن کره زمین و تغییرات آب و هوا اثبات شده است و جداسازی و حبس (Sequestration) این گاز در جریانات گازی ناشی از احتراق لازم می باشد. جداسازی دی اکسید کربن از مخلوط گازی Syngas، نمونه ای از جداسازی در فرآیندهای صنعتی می باشد که به طور معمول از فرآیند جذب، شیمیایی یا فیزیکی، یا جداسازی غشایی استفاده می شود. روش جدید جداسازی CO₂ استفاده از تشکیل هیدرات گازی Semi-clathrate می باشد. فرآیندی که در اینجا مورد مطالعه قرار گرفته است فرآیندی بر پایه انتخاب پذیری بخشی از CO₂ بین فاز هیدرات و فاز گاز می باشد. در این مقاله تشکیل هیدرات Semi-Clathrate با حضور بهبود دهنده ی تترا بوتیل آمونیم برومید (TBAB) مورد مطالعه قرار گرفته است. مدلسازی ترمودینامیکی با استفاده از معادله وندروالس-پلاتیو برای سیستم تشکیل هیدرات در حضور بهبود دهنده TBAB انجام شده و نتایج تجربی موجود با نتایج حاصل از این مدلسازی مقایسه شده است. نتایج شبیه سازی نشان می دهد مدل در نظر گرفته شده برای افزودنی TBAB در محدوده دما و فشار عملیاتی، خطایی در حدود ۷-۸٪ را پیش بینی می کند که با توجه به فرضیات مدل، ایده آل فرض کردن فاز مایع، خطای مناسبی می باشد.

کلمات کلیدی

هیدرات گازی Semi-clathrate – بهبود دهنده TBAB- گاز سوختی SYNGAS – مدلسازی وندروالس پلاتیو

نکات برجسته پژوهش

- مدلسازی ترمودینامیکی حذف CO₂ از گاز Syngas بوسیله تشکیل هیدرات Semi-Clathrate