

اثر پلی اتیلن گلايکول بر ساختار و کارایی غشای متخلخل پلی سولفون برای رطوبت زدایی از جریان‌ات گازی^۱

مهرداد فرهادی منش، امیر منصوری زاده^۲

گروه مهندسی شیمی، واحد گچساران، دانشگاه آزاد اسلامی، گچساران، ایران

چکیده

تشکیل هیدرات گازی بدلیل وجود رطوبت اشباع در گاز طبیعی می‌تواند مشکلات زیادی ببار آورد. اخیراً تماس دهنده‌های غشایی بدلیل مزایای بیشمار نسبت به تماس دهنده‌های معمولی جهت جذب گاز بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند. در این تحقیق با افزودن پلی اتیلن گلايکول به محلول پلیمری غشاهای متخلخل الیاف توخالی پلی سولفون بروش جداسازی فازی ساخته شده‌اند. غشاها در مائول تماس دهنده غشایی قرار گرفته و برای جذب رطوبت از جریان گازی با تری اتیلن گلايکول مورد استفاده قرار گرفتند. غشاهای ساخته شده با بررسی تصاویر میکروسکوپ الکترونی، تست‌های تراوایی نیتروژن، فشار تخریب، درجه تخلخل کلی و فشار تخریب مشخصه بندی شدند. تصاویر میکروسکوپ الکترونی نشان داد که غشاهای دارای ساختار تقریباً بند انگشتی شکل می‌باشند. غشاهای تولید شده دارای درجه تخلخل کلی تقریبی ۸۵ درصد می‌باشند که بدلیل ساختار بند انگشتی و بسیار باز با درصد فضای خالی بالا می‌باشد. نتایج تست جذب رطوبت با تری اتیلن گلايکول در تماس دهنده غشایی نشان داد که شار جذب رطوبت با افزایش شدت جریان فاز مایع افزایش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: پلی اتیلن گلايکول، غشا، متخلخل، پلی سولفون، برای رطوبت زدایی

۱- مقدمه

در رطوبت زداها اصولاً از تری اتیلن گلايکول به عنوان جاذب استفاده می‌شود البته از دیگر ترکیباتی مانند اتیلن گلايکول و دی اتیلن گلايکول نیز استفاده می‌شود. امروزه فرآیندهای غشایی با مصرف انرژی کمتر و عملیات جداسازی راحت تر اهمیت چشمگیری در مقایسه با دیگر فرآیندهای جداسازی دارند. تماس دهنده غشایی گاز-مایع یکی از عملیات غشایی می‌باشد که امروزه برای جداسازی گازی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. این سیستم دارای مزایای بیشمار نسبت به تماس دهنده‌های سنتی می‌باشد. در این تحقیق برای رطوبت زدایی جریان گازی از غشاهای بهینه شده با ساختار متخلخل از جنس پلی سولفون در تماس دهنده غشایی گاز-مایع استفاده خواهد شد. امروزه سیستم‌های جذب رطوبت با ترکیبات گلیکول به علت انعطاف پذیری و توانایی در حذف رطوبت، مناسبترین فرآیند تصفیه می‌باشد. هرچند این دستگاهها موقعیت قابل توجهی را در صنایع به دست آورده‌اند اما یک سری مشکلات عملیاتی رایج نظیر کف کردن، طغیان، ماندگی و چکه کردن دارند. علاوه بر این به خاطر ضریب نسبتاً پایین انتقال جرم در سیستم‌ها، آن‌ها درگیر مسائلی مانند ساختارهای حجیم و پرهزینه بودن هستند. غشاهای جداکننده گاز همچنین برای حذف رطوبت از جریان گازی استفاده شده است. اگر چه غشاهای در حال گسترش نازکتر هستند، انتخاب پذیری بیشتری دارند و میتوانند در دماهای بالا مقاومت کنند، استفاده تجاری از غشاهای جداکننده گازی هنوز هم تا حدودی به علت نفوذ

۱- این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد می‌باشد.

۲- نویسنده مسؤول: a.mansourizadeh@yahoo.com