

بررسی ساختار و کارایی غشای اصلاح شده پلی سولفون با پلی اتر اتر کتون سولفون شده برای رطوبت زدایی از جریان گاز^۱

مهدی عبد شیخی، 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 یکی از مهم ترین معضلات فرایند گاز طبیعی می باشد. تماس دهنده های غشایی گاز-مایع بدلیل مزایای بیشمار نسبت به تماس دهنده های معمولی، گزینه مناسبی برای جذب و جداسازی رطوبت از جریان گازی می باشد. در این تحقیق با افزودن پلی اتر اتر کتون سولفون شده^۳ به محلول پلی سولفون^۴ غشای متخلخل الیاف توخالی با ساختار توسعه یافته بروش جداسازی فازی ساخته شده اند. غشاها در مازول تماس دهنده غشایی قرار گرفته و برای جذب رطوبت از جریان گازی با تری اتیلن گلیکول مورد استفاده قرار گرفتند. غشاهای ساخته شده با بررسی تصاویر میکروسکوپ الکترونی، تست های تراوایی نیتروژن، فشار تخریب، درجه تخلخل کلی و زاویه تماس سطحی مشخصه بندی شدند. نتایج تست جذب رطوبت با تری اتیلن گلیکول در تماس دهنده غشایی نشان داد که شار جذب رطوبت با افزایش شدت جریان فاز مایع افزایش می یابد.

واژه های کلیدی: غشا، پلی سولفون، پلی اتر اتر سولفون، الیاف توخالی، رطوبت زدایی

۱- مقدمه

امروزه با توجه به دورنمای وسیع و روبه رشد صنعت جداسازی، همگان به دنبال روش های آسان تر، سریع تر و کم هزینه تر برای جدا کردن مواد مختلف از هم هستند. یکی از کلیدی ترین نیازهای انرژی امروزی گاز طبیعی است. گازی که از میدان های زیرزمینی استحصال می شود حامل مقادیری از بخار آب و گازهای اسیدی دی اکسید کربن و سولفید هیدروژن است که برای مصارف خانگی و صنعتی باید از متان جدا شوند. از مهم ترین ناخالصی های موجود در گاز طبیعی رطوبت می باشد که جداسازی آن بسیار حائز اهمیت است. اگر دمای دیواره لوله انتقال یا مخازن نگهداری گاز طبیعی تا به زیر دمای نقطه شبنم گاز کاهش یابد، رطوبت موجود در گاز طبیعی شروع به میعان شدن بر روی سطح سرد لوله می کنند و مشکلاتی از قبیل تشکیل هیدرات را ایجاد می کند، که تشکیل هیدرات خود موجب افزایش افت فشار، انسداد، گرفتگی جزیی یا کلی خط لوله گاز و در برخی موارد انفجار خط لوله می شود. رطوبت زدایی به منظور اطمینان از کارکرد بهینه عملیات انتقال گاز در خطوط لوله ضروری است. تماس دهنده غشایی روشی نوین برای رطوبت زدایی و شیرین سازی گاز طبیعی و جایگزین آبی برج های جذب است. در یک تماس دهنده غشایی فاز گاز در یک سوی غشا و فاز مایع جاذب در سوی دیگر قرار دارند و بخار آب با عبور از غشا و انحلال در جاذب از متان جدا می شوند. تماس دهنده های غشایی معمولاً بصورت غشاهای ریز متخلخل الیاف توخالی ساخته می شوند. آب دوستی و آب گریزی غشاهای

۱- این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد می باشد.

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

³ SPEEK

⁴ PSF