

جداسازی گازهای دی اکسید کربن و متان توسط غشا نانوکامپوزیتی پلی یورتان / پلی اتیلن گلایکول / نانو سیلیکا

فاطمه دیانت^۱، الهام عامری یزدی^۲، باقر پاپری مقدم فرد^۳

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، گروه مهندسی شیمی
Fatemeh_dianat68@yahoo.com

چکیده

جداسازی گاز با عبوردهی از غشاهای پلیمری یکی از روش‌های جداسازی است که در چند سال اخیر رشد چشم‌گیری داشته است. وجود تمایل شدید به ساخت پلیمرهای جدید، عبوردهی و گزینش‌پذیری را نسبت به پلیمرهای موجود افزایش داده است. غشا به عنوان مانعی بر سر راه مخلوط گازی قرار می‌گیرد و عملیات جداسازی در اثر تفاوت سرعت عبور گازهای مختلف از غشا انجام می‌گیرد. این پژوهش شامل تهیه و مشخصه‌یابی غشای پلی‌یورتان/ پلی اتیلن گلایکول به منظور بررسی خواص جداسازی گاز می‌باشد. پلی‌یورتان توسط روش پلیمریزاسیون دو مرحله‌ای از مواد اولیه ایزوفورن دی ایزوسیانات (IPDI)، پلی تترا متیلن گلایکول (PTMG) با وزن ۲۰۰۰ گرم بر مول و ۴،۱- بوتان دی آمین (BDA) در نسبت مولی از دی ایزو سیانات: زنجیره گسترده: پلی ال ۱:۲:۳ تهیه شد. پلی اتیلن گلایکول با وزن مولکولی ۶۰۰۰ با غلظت ۲۰٪ و نانوذرات سیلیکا با درصدهای وزنی ۲/۵٪، ۷/۵٪ و ۱۲/۵٪ در نظر گرفته شد. اثر وزن مولکولی پلی اتیلن گلایکول و نانو سیلیکا بر خواص تراوایی گازهای دی اکسید کربن و متان مورد بررسی قرار گرفت. همه غشاها توسط روش جدایش فازی گرمایی در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد تهیه شدند. نتایج حاصل از آزمون عبور گازها از غشاهای تهیه شده در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد و فشار ۶ بار نشان می‌دهد که ساختار قطبی پلی اتیلن گلایکول می‌تواند خواص تراوش‌پذیری پلی‌یورتان را ارتقاء دهد. با افزودن نانوذرات سیلیکا از نرم‌شوندگی غشای ترکیبی کاسته و در نتیجه گزینش‌پذیری افزایش می‌یابد. در نهایت مورفولوژی و ساختار غشاهای تولید شده طبق شرایط بهینه با آزمایش طیف سنجی مادون قرمز (FT-IR) مورد بررسی قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی: پلی یورتان، پلی اتیلن گلایکول، نانو ذرات سیلیکا، غشا، جداسازی گاز

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، گروه مهندسی شیمی
- ۲- دکترا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، گروه مهندسی شیمی
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، گروه مهندسی شیمی