



چهارمین همایش شیمی، مهندسی شیمی و نانو ایران، دانشگاه تهران

## اثر کشیدگی بر ساختار و کارایی تماس دهنده‌های غشایی الیاف میان تهی پلی اترایمید برای جذب CO<sub>2</sub>

دکتر سید عبداللطیف هاشمی فرد<sup>۱</sup>، سیما بشارتی پور<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>استادیار مهندسی شیمی، دانشگاه خلیج فارس بوشهر، دانشکده نفت، گاز و پتروشیمی، گروه تحقیقات تکنولوژی غشایی پایدار

salhashemifard@pgu.ac.ir ؛

<sup>۲</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد در گرایش جداسازی، دانشگاه خلیج فارس بوشهر، دانشکده نفت، گاز و پتروشیمی، گروه تحقیقات تکنولوژی غشایی پایدار ؛

sbesharatipoor@gmail.com

### چکیده

در این تحقیق اثر نسبت کشیدگی (۰ و ۴) بر ساختار و عملکرد غشای الیاف میان تهی پلی اترایمید (PEI) برای جذب دی‌اکسیدکربن (CO<sub>2</sub>) مورد بررسی قرار گرفت. غشاهای الیاف میان تهی با استفاده از روش وارونگی فازی مرطوب ساخته شدند. غشاهای ساخته شده از نظر عبور گاز، فشار بحرانی ورودی آب، مقاومت در برابر انتقال جرم و جذب گاز مورد بررسی قرار گرفتند. جذب گاز برای غشاهای ساخته شده در سیستم تماس دهنده غشایی الیاف میان تهی گاز-مایع، با استفاده از آب مقطر به عنوان جاذب انجام شد. نتایج نشان داد که با افزایش کشیدگی عبور گاز، فشار بحرانی ورودی آب و جذب گاز کاهش می‌یابد. غشا ۱۵٪ خالص بدون کشیدگی بیشترین شار جذب با عدد  $4 \times 10^{-4} \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  در سرعت  $2.564 \text{ ms}^{-1}$  مایع نشان داد.

### کلمات کلیدی

پلی اترایمید، الیاف میان تهی، تماس دهنده غشایی، جذب گاز، کشیدگی.

## **Ehe effect of stretching on the structure and performance of Polyetherimide (PEI) hollow fiber membrane contactor for CO<sub>2</sub> capture**

Seyed Abdollatif Hashemifard, Sima Basharati pour

Sustainable Membrane Technology Research Group, Petroleum, Gas and Petrochemical Faculty, Persian Gulf University, Bushehr 7516913817, Iran

### **ABSTRACT**

The effect of stretching (0 and 4) on structure and performance of Polyetherimide (PEI) hollow fiber membrane for carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) capture were studied. Hollow fiber membranes were fabricated by using wet phase inversion method. The fabricated membranes were investigated in terms of nitrogen gas permeation, critical entry pressure of water and gas adsorption. Gas absorption was performed for fabricated membranes in gas-liquid hollow fiber membrane contactor system by using distilled water as absorbent. The results showed that due to the hollow fiber stretching, the gas permeation, critical entry pressure of water and gas adsorption decreases. It was observed that 15% membrane without stretching recorded the highest absorption flux of  $4 \times 10^{-4} \text{ mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$  at the liquid velocity of  $2.564 \text{ m s}^{-1}$ .

### **KEYWORDS**

Polyetherimide, hollow fiber, membrane contactor, CO<sub>2</sub> capture, stretching