

# مروری بر روشهای مختلف جداسازی الفین‌ها از پارافین‌ها با تکیه بر جداسازی غشایی

مهری اصفهانیان\*<sup>۱</sup>، علی اصغر قریشی<sup>۲</sup>

مجتمع آموزش عالی فنی و مهندسی بابل - دانشکده مهندسی شیمی

Mehr\_Esfahanian@yahoo.com

## چکیده

در حال حاضر جداسازی الفین‌ها از پارافین‌ها بوسیله فرآیندهایی چون تقطیر در دمای پایین و تقطیر استخراجی و ... با صرف انرژی و هزینه زیاد انجام می‌شود. در مقابل فرایندهای جداسازی غشایی با مصرف انرژی پایین دارای پتانسیل قابل توجهی برای جایگزین شدن به جای گزینه‌های مرسوم و تجاری در صنعت جداسازی می‌باشند، به-طوری‌که با استفاده از این تکنولوژی جدید صرفه‌جویی قابل توجهی در میزان انرژی و هزینه به عمل می‌آید. در این راستا با توجه به کاربرد وسیع مواد الفینی در صنعت به‌خصوص صنایع پتروشیمی (به‌عنوان سنگ بنای صنعت پلاستیک) جداسازی الفین‌ها از پارافین‌ها به‌وسیله غشاء مورد توجه قرار گرفته است. لذا بررسی عملکرد دقیق غشاءها نیازمند مدل‌سازی فرآیندهای پیچیده رخ‌دهنده در درون غشاء به‌عنوان یک محمل جداساز و پیش‌بینی نتایج حاصل از آن است تا امکان استفاده دقیق از این تکنولوژی در طراحی سیستم فراهم شود. در مقاله حاضر ابتدا به بررسی انواع تکنولوژیهای جداسازی الفین‌ها از پارافین‌ها پرداخته می‌شود و در ادامه با تکیه بر تکنولوژی نوین جداسازی غشایی، خواص جداسازی غشاءها با استفاده از مدل‌های فیزیکی مختلف جهت پیش‌بینی عملکرد جداسازی مخلوط گازهای الفینی/پارافینی مورد بررسی قرار گرفته است. در نهایت به عنوان یک مطالعه موردی عملکرد جداسازی مخلوط پروپان/پروپیلن توسط یک نوع خاص از غشاء پلی‌ایمید با استفاده از تئوری جذب - نفوذ مورد امتحان قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: غشاء- جداسازی- الفین-پارافین- جذب- نفوذ- پلی‌ایمید

<sup>۱</sup>- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی

<sup>۲</sup>- استادیار مهندسی شیمی

# **A review of different techniques for olefin/paraffin separation with focus on membrane-based separation**

**M. Esfahanian<sup>\*1</sup>, A.A. Ghoreishy<sup>2</sup>**

Department of Chemical Engineering, School of Engineering, University of Mazandaran, Babol, Iran  
*Mehr\_Esfahanian@yahoo.com*

## **Abstract**

Olefin/paraffin separation is traditionally performed by several processes such as low-temperature distillation, extractive distillation and etc. with use of large amount of energy and cost. In contrast, membrane separation processes with low use of energy have high potential for substitution instead of conventional and commercial processes in separation industry. Thus, with this new technology significant conservation in energy and cost will be obtained. With respect to large application of olefin materials in industry, olefin/paraffin separation from petrochemical downstream processes is of great importance. However, the design and scale-up of membrane processes for olefin-paraffin separation needs knowledge about membrane transport and separation properties. In this respect, an investigation of membrane separation performance requires the modeling of complicated phenomena occurring in the membrane as a selective separation barrier in order to achieve a sound base for design purposes. In this paper first, a review of different technologies available for olefin/paraffin separation was made with a special attention to membrane process. Then, separation behavior of olefin/paraffin mixtures by polymeric membranes was described in terms of sorption, diffusion and permeation properties. Finally, as a case study the separation property of propane/propylene mixture by a type of polyimide membrane was well described by adsorption-diffusion model.

**Keywords:** Membrane-Separation- Olefin-Paraffin- adsorption- diffusion-Polyimide

---

<sup>1</sup>- MS Student of Chemical Engineering

<sup>2</sup>- Asistant Professor