

رتبه دوم پژوهش‌های بنیادی



- پژوهشگر: سعید شیرازیان
- عنوان طرح: توسعه مدل‌های انتقال جرم حاکم بر فرآیند جداسازی غشایی
- همکار: ماشاله‌رضا کاظمی
- استاد راهنما: دکتر سید نظام‌الدین اشرفی‌زاده
- مؤسسه همکار: دانشگاه علم و صنعت ایران

چکیده طرح:

در این طرح به ساخت و مدل‌سازی غشاهای مورد استفاده در جداسازی گازها و مایعات پرداخته شده است. تمرکز اصلی بر روی مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرآیندهای جداسازی غشایی بوده که برای این منظور، مدل‌های انتقالی مختلفی با در نظر گرفتن پدیده‌های انتقال شامل انتقال جرم، انتقال حرارت و انتقال مومنتوم در غشاها توسعه داده شده است. تحقیقات بر روی غشاهای متخلخل و فشرده پلیمری و سرامیکی انجام شده است. عمده تحقیقات بر روی فرآیندهای جداسازی توسط تماس دهنده‌های غشایی الیاف توخالی متمرکز شده است. فرآیندهای جداسازی نظیر جداسازی گاز، تراوش تبخیری، نانوفیلتراسیون و استخراج با حلال توسط مدل‌ها توسعه داده شده، شبیه‌سازی گردیده است. مقایسه نتایج شبیه‌سازی با نتایج تجربی دقت بالای مدل‌های توسعه داده شده را تایید می‌کنند. در این تحقیق، مدل‌های انتقال جرمی برای پیش‌بینی جداسازی مایعات و گازها توسط غشاهای متخلخل و غیر متخلخل پلیمری و سرامیکی توسعه داده شده است که قادر به پیش‌بینی دقیق فرآیندهای جداسازی غشایی می‌باشند.

مدل توسعه داده شده:

$$C = v_p C_p + v_f C_f = v_p k_D P + v_f \left(\frac{C_A b p}{1 + b p} \right)$$

