

عنوان مقاله:

مطالعه آزمایشگاهی و مدلسازی شار عبوری از غشا نانوفیلتراسیون ماتریس آمیخته پلی اتر سولفون با استفاده از دینامیک سیالاتی محاسباتی (CFD)

محل انتشار:

دهمین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی و نفت (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

اشکان محمدی فر - گروه مهندسی شیمی، دانشکده نفت و پتروشیمی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

مسعود رحیمی - گروه مهندسی شیمی، دانشکده نفت و پتروشیمی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

سیروس زین الدینی - گروه شیمی کاربردی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

خلاصه مقاله:

در این مطالعه، به منظور افزایش آب دوستی و شار عبوری از غشای نانوفیلتراسیون پلی اتر سولفون، مزوپور آب دوست کیت-۶ به پیکره غشا اضافه شده است. تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی حاصل از برش مقطع عرضی غشاهای تهیه شده تقریباً مشابه بوده که شامل یک لایه ی متراکم با لایه ی یک لایه ی متخلخل زیرین می باشند. غشای ماتریس آمیخته دارای حفرات بیشتری در ساختار خود است. نتایج نفوذپذیری نشان داد که تلفیق مزوپور عامل دار شده کیت-۶ به طور موثری نفوذپذیری غشا را افزایش می دهد. همچنین در این مطالعه شار آب خالص عبوری از غشا نانوفیلتراسیون در یک سیستم جریان عرضی با استفاده از دینامیک سیالاتی محاسباتی (CFD) مدلسازی شده است. برای این منظور از حل همزمان معادلات حاکم برای حجم های کنترلی کوچک و با در نظر گرفتن مدل آشفتنی مناسب، سرعت، فشار و دیگر کمیت های مربوطه محاسبه شده است. مدلسازی و آزمایشات در فشارهای مختلف برای سیال ورودی انجام گرفته است. نتایج شبیه سازی برای شار سیال عبوری از غشا تطابق خوبی را با داده های آزمایشگاهی نشان می دهد. نتایج بدست آمده، افزایش شار نفوذ یافته از غشای اصلاح شده با مزوپور را در مقایسه با غشای پایه پلی اتر سولفون نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

مدلسازی، غشا نانوفیلتراسیون، دینامیک سیالاتی محاسباتی (CFD)، شار عبوری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1384766>

